No: tt. 11 Forytn: Vopelius

Oec. 632 h

(III)

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Der
Waldbau

für

angehende und ausübende Forstmänner
und Cameralisten

von

C. P. Laurop,

Großherzoglich-Badischem Oberforstrathe, zweiten Direktor der Herzoglich-Sächsischen Societät der Forst- und Jagdkunde zu Dreißigacker und mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Gotha, 1822.

In der Hennings'schen Buchhandlung.

Die
Forst- und Jagdwissenschaft
nach allen ihren Theilen
für
angehende und ausübende Forstmänner und Jäger.

Ausgearbeitet von einer Gesellschaft
und
ehemals herausgegeben
von
Dr. Johann Matthäus Bechstein
nun aber fortgesetzt
von
C. P. Laurop.

Dritter Theil.
Waldbau.

Gotha, 1822.
In der Hennings'schen Buchhandlung.

Inhalt.

Einleitung worin zugleich die Lehre von Klima, Standort und Boden abgehandelt ist und zwar:

I. Verhalten der Holzarten gegen Klima. Seite 2

II. Einfluß der örtlichen Lage des Standorts auf die Holzgewächse — 6

III. Einfluß des Bodens auf die Holzgewächse — 8

Erste Abtheilung.

Die Holzzucht.

Erster Abschnitt.

Von den allgemeinen Grundsätzen der Holzzucht.

Erstes Kapitel. Von den verschiedenen Betriebsarten der Wälder. — 21

I. Der Hochwald = Betrieb.
II. Der Niederwald = Betrieb.
III. Der Mittelwald = Betrieb.
IV. Der Kopfholz = Betrieb.
V. Der Hackwald = Betrieb.
Zweites Kapitel. Von den allgemeinen Bestimmungen für die verschiedenen Betriebsarten der Wälder überhaupt. Seite 26
I. Die Feststellung des Umtriebes der Wälder.
II. Die Anordnung der Hiebe oder Schläge in den Wäldern.

Zweiter Abschnitt.

Von dem Hochwald-Betriebe.

Erstes Kapitel. Von den allgemeinen Grundsätzen des Hochwald = Betriebes. — 39
I. Das Alter der Haubarkeit der Hochwaldungen.
II. Die Abtheilung der Hochwaldungen in Zeitabschnitte.
III. Die Regeln zur Hiebsführung in den Hochwaldungen.
IV. Die Schonung der jungen Waldstände.
Zweites Kapitel. Von den besondern Grundsätzen des Hochwald = Betriebes. — 59
I. Der Hochwald = Betrieb der Laubhölzer — 59
1) in Buchen = Waldungen.
2) in Eichen = Walduugen.
3) in den übrigen Laubholz = Waldungen.

II. Der Hochwald = Betrieb der Nadelhölzer Seite 90
1) in Weistannen = Waldungen.
2) in Fichten = Waldungen.
3) in Kiefern = Waldungen.
4) in den übrigen Nadelholz = Waldungen.

Dritter Abschnitt.
Von dem Niederwald-Betriebe.

Erstes Kapitel. Von den allgemeinen Grundsätzen des Niederwald = Betriebes. — 111
I. Die Umstände welche Niederwaldwirthschaft begünstigen.
II. Die Umtriebszeit der Niederwaldungen.
III. Die Jahreszeit zur Fällung der Niederwaldungen.
IV. Die Regeln zur Hiebsführung der Niederwaldungen.
Zweites Kapitel. Von den besondern Regeln für den Niederwald = Betrieb verschiedener Holzarten. — 123
I. Der Betrieb der ungemischten Niederwaldungen von einer Holzart.
1) Der Eichen = Niederwald.
2) Der Buchen = Niederwald.
3) Der Erlen = Niederwald.
4) Der Birken = Niederwald.
5) Die Pappel = und Weiden = Niederwälder.
II. Der Betrieb der aus mehreren Holzarten gemischten Niederwaldungen.
1) Der aus größern Baumholzarten gemischte Niederwald.
2) Der aus kleinern Baum = und Straucharten gemischte Niederwald.

Vierter Abschnitt.

Von dem Mittelwald-Betriebe

Erstes Kapitel. Von den allgemeinen Grundsätzen des Mittelwald-Betriebes. Seite 137
I. Die Auswahl des Oberholzes.
II. Die Menge des Oberholzes.
III. Die Vertheilung des Oberholzes.
Zweites Kapitel. Von den besondern Regeln des Mittelwald-Betriebes.

Fünfter Abschnitt.

Von dem Kopfholz-Betriebe.

Erstes Kapitel. Von den allgemeinen Regeln des Kopfholz-Betriebes. — 153
Zweites Kapitel. Von den besondern Regeln bei dem Kopfholz-Betriebe. - - 156

Sechster Abschnitt.

Von dem Hochwald-Betriebe.

Siebenter Abschnitt.

Von der Behandlung der gemischten und unregelmäßigen Waldbestände.

Erstes Kapitel. Von den gemischten Waldbeständen und deren Behandlung. — 167
Zweites Kapitel. Von den unvollkommenen und unregelmäßigen Waldbeständen und deren Behandlung. — 172

I. Die Behandlung unvollkommner Waldbestände
1) Geschlossene überständige Hochwaldungen.
2) Ueberständige Mittelwaldungen.
3) überständige Niederwaldungen.
II. Die Behandlung unregelmäßiger Waldbestände.
1) Nicht vollständig geschlossene Hochwaldungen verschiedenen Alters.
2) Horstweise im Alter abweichende Hochwaldungen.
3) Horstweise mit Oberholz bestandene Mittelwaldungen.
4) Unreife oder in zu niedrigem Umtrieb stehende Niederwaldungen.

Achter Abschnitt.

Von der Behandlung derjenigen Waldbestände, welche einer Umwandlung bedürfen.

Erstes Kapitel. Von der Umwandlung einer Holzart in die andere. Seite 189
Zweites Kapitel. Von der Umwandlung einer Waldbetriebsart in die andere. — 192
I. Die Umwandlung eines Hochwaldes in einen Mittel- oder Niederwald.
1) Für immer.
2) Auf gewisse Zeit.
II. Die Umwandlung eines Mittelwaldes in einen Hochwald.
III. Die Umwandlung eines Niederwaldes in einen Hochwald.
IV. Die Umwandlung des Fehmel- oder Plänterbetriebes in den schlagweisen Hochwaldbetrieb.

Zweite Abtheilung.

Der Holzanbau.

Erster Abschnitt.

Von den allgemeinen Bestimmungen des Holzanbaues.

Erstes Kapitel. Von den allgemeinen und besondern Fällen der Anwendung des Holzanbaues. Seite 207

Zweites Kapitel. Von der Auswahl der anzubauenden Holzarten. — 212

I. Den für jede Holzart angemessenen Standort.

II. Die besondern örtlichen Verhältnisse.

Zweiter Abschnitt.

Von der Holzsaat.

Erstes Kapitel. Von den allgemeinen Vorbereitungen zur Holzsaat. — 222

I. Die Bearbeituug des Bodens.

1) Die Methoden der Bearbeitung des Bodens.

2) Die des Bodens der Anwendung.

3) Die Fälle der Anwendung.

II. Die Einsammlung und Aufbewahrung der Holzsaamen.

1) Im Allgemeinen.

2) Von jeder Holzart insbesondere.

Zweites Kapitel. Von der Holzsaat selbst. — 249

I. Allgemeine Bestimmungen der Holzsaat

1) Die Zeit der Aussaat der Holzsaamen.
2) Die nöthige Saamenmenge.
3) Die Art der Aussaat.
4) Die Unterbringung des Saamens unter die Erde.
5) Die Schutzmittel für die Ansaaten.
II. Besondere Regeln für die Ansaat der einzelnen Holzarten.
1) Die reine Saat.
2) Die gemischte Saat.

Dritter Abschnitt.

Von der Holzpflanzung.

Erstes Kapitel. Von der zweckmäßigsten Erziehung brauchbarer Pflänzlinge Seite 276
I. Die Auswahl eines angemessenen Platzes für den Pflanzgarten.
II. Die Bearbeitung des Bodens in den Pflanzgarten.
III. Die Befriedigung des Pflanzgartens.
IV. Die Aussaat des Pflanzgartens.
V. Die Behandlung der Pflänzlinge in den Pflanzgarten.
Zweites Kapitel. Von der Holzpflanzung selbst — 282
I. Die zweckmäßigste Größe der Pflänzlinge.
II. Die beste Jahreszeit zum Verpflanzen.
III. Das Ausheben der Pflänzlinge.
IV. Das Fortbringen der Pflänzlinge.
V. Das Beschneiden der Pflänzlinge.
VI. Die beste Entfernung der Pflänzlinge.
VII. Der Verband der Pflänzlinge.

VIII. Das Aufgraben der Pflanzlöcher.
IV. Das Einsetzen der Pflänzlinge.
X. Die Vertheilung der Pflanzarbeiten.
XI. Die Schutzmittel für die Pflanzungen.

Vierter Abschnitt.

Von den Stecklingen.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Einleitung.

Die Natur kann zwar sich selbst überlassen, und dabei in ihrem Wirken nicht gestört, die Wälder erzeugen, wie sie dies in den ältesten und älteren Zeiten, als noch keine menschliche Beihülfe stattfand, bewiesen hat. Allein bei der so langsamen Erzeugung der Wälder durch die Natur allein; bei der durch die vermehrte Bevölkerung herbeigeführte größere Holzconsumtion; bei der Vermehrung der Viehzucht, und überhaupt aller Thiere, welche dem Wachsthum des Holzes Hindernisse aller Art entgegen setzen, reichte in den neueren Zeiten die natürliche Erzeugung der Wälder nicht hin, es entstand ein Mißverhältniß zwischen Erzeugung und Bedarf, es mußten daher die Hindernisse gehoben, die Natur unterstützt und die Erziehung der Waldungen beschleunigt werden. Diese Nothwendigkeit erzeugte die Kenntniß: die Wälder so zu behandeln, daß auf der kleinsten Fläche die größte Holzmasse in der kürzesten Zeit erzogen werden kann.

Die Anwendung dieser Kenntnisse ist die Forstwirthschaft, wovon der Waldbau den wesentlichsten Theil derselben ausmacht. Der Waldbau begreift die Grundsätze und Regeln zu einer vollkommenen natürlichen Fortpflanzung und künstlichen Anzucht der Waldungen, oder die Holzerziehung überhaupt in sich. Diese kann also auf zweierlei Art, entweder durch die Natur, oder durch die Kunst bewirkt werden, und sie wurde bisher durch die Benen-

nung: natürliche und künstliche Holzzucht bezeichnet. Da diese Benennungen aber, wie Cotta sehr richtig bemerkt, unpassend sind, indem die künstliche Holzzucht auf allerlei Künsteleien hinzudeuten scheint, die natürliche Holzzucht aber einen Widerspruch in sich selbst enthält, so hat er für Letztere die Benennung: Holzzucht, und für Erstere die Benennung: Holzanbau als bestimmtere Ausdrücke angenommen.

Hiemit einverstanden, und da auch schon von anderen Schriftstellern diese Eintheilung angenommen worden ist, so soll solche auch hier beibehalten und befolgt werden.

Die Holzzucht begreift demnach die Verjüngung der vorhandenen Waldungen unter freier Wirkung der Natur durch von selbst abfallenden Saamen, oder durch den Wiederausschlag der abgehauenen Stöcke in sich, wobei durch eine richtige Bewirthschaftung der Waldungen und durch Hinwegräumung aller Hindernisse, die Natur so unterstützt wird, daß der Holzwuchs von selbst erfolgt.

Der Holzanbau beschäftigt sich mit den künstlichen Hülfsmitteln zur Ausbesserung unvollkommener und zur Anzucht ganz neuer Waldungen, durch Ausstreuung des Saamens von Menschenhänden und durch Pflanzung sowohl mit, als ohne Wurzeln.

Die Lehre vom Waldbau zerfällt demnach in zwei Haupt-Abtheilungen, wovon die erste die Holzzucht, die zweite den Holzanbau abhandelt.

Wenn gleich in der Lehre vom Waldbau nur die reinen Grundsätze desselben festgesetzt werden sollen, so sind die Wirkungen des Klimas, Standorts und Bodens auf Wachsthum und Gedeihen der Forstgewächse, folglich auf die zweckmäßige Erziehung der Waldungen zu groß, daß es zur bessern Behandlung der Lehre vom Waldbau überhaupt angemessen scheint, hier das Nöthige darüber in gedrängter Kürze vorausgehen zu lassen.

I. Verhalten der Holzarten gegen Klima.

Das Klima überhaupt ist die einer Gegend eigenthümliche Witterungsbeschaffenheit, welche sich durch eine

warme oder kalte, heitere oder trübe, trockne oder feuchte, ruhige oder stürmische Beschaffenheit der Atmosphäre ausspricht. Die Folgen dieser Erscheinungen sind: Hitze, Frost, Regen, Schnee, Thau, Reif, Winde und Orkane, welche sich nach den verschiedenen Graden der Größe, in welchen sie sich im Allgemeinen zeigen, das Klima einer Gegend bezeichnen, und hiernach auf Wachsthum und Gedeihen der Holzgewächse einen verschiedenen Einfluß äußern.

Die Wärme und das Sonnenlicht wirken zwar im Allgemeinen günstig auf die Vegetation, allein das Gedeihen der Gewächse ist doch von gewissen Graden dieser Einwirkungen abhängig. Wenn der Wärmegrad über eine gewisse Höhe sich erhebt, und eine unmittelbare Einwirkung des Sonnenlichts damit verbunden ist, so entsteht das Extrem der Hitze, in welcher die meisten deutschen Holzgewächse nicht gedeihlich fortwachsen können, indem der Saftübertritt gehindert, und deshalb sogar oft besonders das junge Holz getödtet wird. Ein mäßiger Wärmegrad und eine schattige Lage ist für die meisten Holzgewächse zuträglich, indem dadurch der Feuchtigkeitsgrad des Bodens vermehrt wird, und also mehrere Nahrungstheile den Holzpflanzen zugeführt werden.

So wenig die Holzgewächse einen hohen Grad von Hitze ertragen können, eben so wenig ist dies bei einem zu niedern Temperatur=Grade oder dem Froste der Fall. Dieser wird, besonders für das junge Holz, dann schädlich oder gar tödtlich, wenn er beim Ausbruch des Laubes oder während der Treibbildung erfolgt. Den Winterfrost können die meisten Holzgewächse bis zu einem hohen Grade ertragen, wenn die Kälte aber über 30° Grad (Reaum.) steigt, so ist sie für viele, besonders junge Holzgewächse tödtlich.

Der Regen ist für die Vegetation im Allgemeinen sehr günstig, wenn er in gehörigem Verhältnisse und abwechselnd mit einer heitern warmen Sommerwitterung erfolgt, indem dadurch der Nahrungszufluß vermehrt wird, welches nicht blos den Holzzuwachs, sondern auch die Saamenausbildung befördert. Wenn dagegen anhaltende regnigte und trübe Witterung den Sommer hindurch herr=

schend ist, so wirkt dies auf die Vegetation und die vollkommene Saamenausbildung in so fern nachtheilig, als die anhaltende Nässe den in den Holzpflanzen übergehenden Kohlenstoff vermindert, wodurch die Bildungen beschränkt werden.

Der Schnee ist im Winter für den Waldboden, den er bedeckt, wohlthätig; indem er den ausgefallenen Saamen und die Wurzeln im Boden gegen zu heftige Kälte, also gegen das Erfrieren sichert. Wenn er aber bei vorhergegangener nasser Witterung fällt, so hängt er sich an die Waldbäume, belastet solche, und verursachet den Schneedruck oder Schneebruch in den Waldungen.

Der Thau ist für die Erhaltung der Vegetation eben so wichtig als der Regen, er ist also jederzeit eine wohlthätige Erscheinung, und kann nie schädlich werden, so lange er nicht durch einen niedrigen Temperatur-Grad in Eis verwandelt wird. Dies ist indessen oft, besonders im Frühjahr und Herbst der Fall, wo der Morgenthau gefriert, und dann Reif genannt wird. Dieser wirkt dann besonders schädlich auf die Holzgewächse, wenn sie im Laubausbruche begriffen sind, oder dasselbe schon erschienen ist und die Triebe sich gebildet haben, wo alsdann besonders junge Holzpflanzen sehr leiden. Die gefrornen Thaue im Winter verursachen den so schädlichen Duftanhang, der das Abbrechen der Aeste und des jungen Holzes bewirkt, wenn er aufthauet, entweder zu Glatteis wird, oder wenn Schnee fällt, solcher sich an die nasse Oberfläche der Kerne festsetzt und den Schneebruch bewirkt.

Der Wind wirkt zwar auf die Verdünstung der überflüssigen Feuchtigkeiten des Bodens, und in dieser Hinsicht ist sein Einfluß auf manche Waldungen von zu nassem Boden günstig. Wo der Boden aber an sich schon sehr trocken ist, da trocknet er ihn nicht nur zu sehr aus, sondern er verhindert auch die Thauniederschläge, und besonders erkältet er in hoch gelegenen Gegenden die Luft, und reizt die Holzgewächse zu einer unnützen Ausdünstung.

Die heftigen Windstürme oder Orkane verursachen durch Windbrüche, Windfälle und Windschiebungen, großen Schaden in den Wäldern, und werfen oft ganze Walddistrikte darnieder. Dieser Unfall betrifft vorzüglich die

Nadelhölzer, weil sie weniger bewurzelt sind, und eine größere Schaftlänge als die Laubhölzer haben.

Wenn nun durch alle diese Erscheinungen das Klima bezeichnet wird, so stellen sich dieselben auf den ganzen Erdboden nicht in gleichen Verhältnissen dar, sondern diese verändern sich theils mit zunehmender Polhöhe der Orte, theils durch die Erhabenheiten der Erdoberfläche über die Meeresfläche. — Man theilt daher das Klima ab in das geographische und in das physische oder örtliche Klima.

In einem jeden Klima können zwar Holzpflanzen wachsen und gedeihen, *allein* nicht in einem jeden alle Holzgewächse fortkommen, daher bringt ein jedes Klima seine besonderen Gewächse hervor, und zur Vollkommenheit. Wo nun die Verhältnisse des Klima's dem Bedürfniß eines Holzgewächses vollkommen entsprechen, bezeichnet es die Stelle seines natürlichen Standorts. Auf diesen zeichnet sich das Holz-Gewächs durch einen lebhaften und vollkommenen Wachsthum sowohl, als besonders durch eine leichte Fortpflanzung, Vermehrung und Verbreitung aus.

Für die natürliche Fortpflanzung der Wälder, so wie für die künstliche Erziehung derselben, ist es daher von Wichtigkeit, den natürlichen Standort eines jeden Forstgewächses zu kennen, um darnach das jedesmal örtliche Klima für den Waldbau beurtheilen zu können.

Da nun durch die abweichenden Klimate einem jeden Forstgewächse gewisse Grenzen gesetzt sind, über welche hinaus es nicht mehr zu vegetiren vermag, so nennt man diese seine Vegetationsgrenzen. Diese lassen sich nicht blos in horizontaler Richtung vom Aequator nach den Polen zu, für das geographische Klima nach Zonen bezeichnen, sondern sie lassen sich auch in vertikaler Richtung von der meeresgleichen Erdoberfläche an, vom Fuße bis zum Scheitel der Gebirge für das örtliche Klima nach Regionen bestimmen. Sowohl in horizontaler, als in vertikaler Richtung ist aber die Schneegrenze die Grenze aller und jeder Vegetation.

Zufolge der Einwirkungen der verschiedenen Witterungs-Beschaffenheiten einer Gegend insbesondere kann das

Klima überhaupt in das warme, gemäßigte und kalte abgetheilt werden.

Als warm läßt sich die Temperatur einer Gegend da bezeichnen, wo die Sonnenstrahlen fast oder ganz senkrecht niederfallen, und besonders um Mittag sehr heftig wirken, und wenn die Temperatur überhaupt durch manche äußere Veranlassungen sehr warm ist. Dies ist besonders auf großen Ebenen, die einen trocknen Sandboden haben, besonders wenn solche von Gebürgen eingeschlossen sind, so wie in engen, sich gegen Süden öffnenden Thälern der Fall.

Als gemäßigt, frisch oder kühl kann man diejenige Temperatur betrachten, die sich auf Anhöhen und in westlicher und nödlicher Lage findet.

Eine kalte Temperatur ist da anzutreffen, wo die Gegend sich am meisten über der Meeresfläche erhebt, welches besonders auf hohen Gebürgen der Fall ist.

II. Einfluß der örtlichen Lage des Standorts auf die Holzgewächse.

Da die Form der Erdoberfläche sich sehr mannigfaltig zeigt, indem sie bald Ebenen von hoher und niedriger Lage, bald Anhöhen, bald zusammenhängende Gebürge, die theils niedrig sind, theils zu einer großen Höhe sich erheben, bildet; so sind in den durch diese Formen entstehenden Lagen die Einflüsse auf die Vegetation der Holzpflanzen sehr verschieden. Außer daß mit jeder Erhebung über der Meeresfläche eine Abnahme der Temperatur verbunden ist, bewirken jene Unebenheiten der Erdoberfläche noch andere wesentliche Veränderungen in der Witterungsbeschaffenheit, und haben folglich eben so wesentliche Einflüsse auf die vorhandenen oder zu erziehenden Holzgewächse.

Die Ebenen, nämlich die meeresgleichen Ebenen oder Niederungen und die Gebürgsrücken, oder die freien Gebürgs-Ebenen, haben gewöhnlch den Nachtheil, daß das Wasser nicht leicht einen Abfluß hat, daher leicht Versumpfungen entstehen. Wenn sie auch nicht durch vorliegende Berge und Wälder geschützt werden, so sind sie den Windstürmen sehr ausgesetzt.

Die Gebürgs-Ebenen haben im Allgemeinen eine kältere Temperatur als die niederen Ebenen. Eine spät eintretende und früh endende Vegetation sind die natürlichen Folgen dieser Luftbeschaffenheit.

Die Niederungen haben eine wärmere und oft sehr warme Temperatur, wovon eine frühere Vegetationsäußerung und eine längere Dauer derselben die Folgen sind.

Die Freilagen oder die irgend einer Himmelsgegend zugekehrte Lage haben auf die Vegetation einen verschiedenen Einfluß. Die östliche Lage hat eine trockne und kalte Beschaffenheit, weil die austrocknenden Ostwinde solche vorzüglich, die Regen aber wenig treffen, und die Sonne hier nur eine kurze Zeit bei ihrem Aufgange wirken kann. Die südliche ist trocken und heiß, weil sie von der austrocknenden Sommerhitze einen großen Theil des Tages, und besonders dann getroffen wird, wenn ihre Hitze am größten ist. Die Trockenheit dieser Lagen wird durch anhaltend trockne Witterung sehr vermehrt, und oft zu einem solchen Grade gebracht, daß wenigstens die jungen Holzpflanzen bei einem wenig beschützten Stande verdorren. Die westliche Lage ist zwar gemäßigt, indem die warmen Winde und Regen solche vorzüglich treffen, sie ist aber den heftigsten und anhaltendsten Winden oder den Stürmen sehr ausgesetzt, und die hier vorhandenen Waldungen den Windfällen unterworfen. Die nördliche Lage ist wegen des Mangels an Wärme, und der dadurch gehemmten Ausdünstung feucht, und weil die Sonne diese Lage nicht, dagegen aber die kalten Nordwinde solche treffen, sehr kalt.

Die hügeligen Länder und der nicht zu steile Abfall der Gebürge sind im Allgemeinen für die Forstgewächse die günstigste Lage. Selbst die steilern Einhänge, die gewöhnlich einen seichten und trockenen Boden haben, auch die steilsten und steinigsten Felswände mancher Gebürgsarten sind bei einem sorgfältigen Schlusse der Bäume noch sehr gut zum Waldbau.

Eine jede örtliche Lage des Standorts hat auf die Güte des Holzes, die Gesundheit und Lebensdauer der Bäume einen verschiedenen Einfluß, der bald zum Vortheil, bald zum Nachtheil derselben ausfällt, und der also,

um so bedeutender er ist, auch um so mehr beachtet, und bei dem Anbau der Wälder auf die bessere oder schlechtere Lage des Standortes für die einzelnen Forstgewächse, und im Allgemeinen Rücksicht genommen werden muß.

III. Einfluß des Bodens auf die Holzgewächse.

Das Gedeihen der Holzpflanzen hängt nicht blos von dem Klima und der Lage des Standortes ab, sondern die Beschaffenheit des Bodens ist innerhalb der für jedes Holzgewächs bestehenden Vegetations-Zonen und Regionen, von den wesentlichsten Einfluß für dieselben, so wie solche dagegen über jene klimatische Grenzen hinaus ohne Einfluß bleibt.

Die Kenntniß vom Einflusse des Bodens ist daher dem Forstmanne neben der Klimatik um so unentbehrlicher, als er bei der Erziehung der Wälder solchen nur allein folgen kann, indem er daraus die Bestandtheile und Zusammensetzungen des Bodens, so wie seinen Einfluß auf die Forstgewächse kennen, und ihn unterscheiden lernt.

Der Nahrungsstoff der Holzpflanzen ist weder die Erde, noch das Wasser allein, sondern die in der Erde enthaltene und durch das Wasser aufgelößte organische Materie. Die Erde giebt also den eigentlichen Nahrungsstoff her, das Wasser ist aber nur ein Beförderungsmittel, um den Nahrungsstoff zu bilden, und ihn den Gewächsen zuzuführen. Die Beschaffenheit der in die Pflanzen durch die Wurzel eingehenden Nahrungs-Feuchtigkeit wird also durch die Beschaffenheit der erdigen Substanzen des Bodens wesentlich bestimmt. So oft also Abweichungen in der Zusammensetzung des Bodens vorkommen, so äußert derselbe auch einen verschiedenen Einfluß auf das Gedeihen der Gewächse.

Die Oberfläche der Erde oder der Boden besteht aus verschiedenen vermengten Substanzen, sowohl Erden als andere Materien. Unter den Bestandtheilen des Bodens machen die eigentlichen Erden die unveränderlichen oder Hauptbestandtheile, die ihm zufällig beigemengten organischen Reste aber, die veränderlichen oder Nebenbestandtheile aus.

Die unveränderlichen Bestandtheile, welche wir Boden oder Erdreich nennen, sind mit wenigen Ausnahmen blos aus verwitterten und zertrümmerten Gebürgsarten entstanden. Sie werden Grunderden genannt, und die Hauptbestandtheile des Bodens sind: der Thon-, Kiesel-, Kalk-, Talk- und Metall-Bestandtheil. Jeder Boden ist aus einigen, oder allen diesen Bestandtheilen in verschiedenen Verhältnissen gemengt. Keiner derselben ist jedoch in chemischer Einfachheit vorhanden, sondern stets noch mit einem andern in verschiedenen Mischungsverhältnisse verbunden. Die Eigenschaften chemisch reiner Erden kommen hier niemals in Betracht.

Der Thon besteht aus einer abweichenden chemischen Verbindung von Thonerde, Kieselerde und Eisen, und theilt sich hiernach ab in Letten, Kley und Lehm. Er nimmt sehr viel Wasser auf, und wenn er davon durchdrungen ist, so bildet er eine zähe geschmeidige Masse, die gegen Wasser und Luft weiterhin undurchdringlich ist, und nur langsam unter Verminderung ihres Volumens austrocknet. Wird seine Austrocknung schnell bewirkt, so bekommt er Risse, und hält die nicht verflüchtete Feuchtigkeit mit Macht an sich. Eine Beimischung der übrigen Bestandtheile hebt diese Eigenschaften mehr oder weniger auf. Der Thon ist der allgemeinste aller Bodenbestandtheile.

Der Kiesel besteht aus lauter kleinen verschiedentlich geformten und von Eisen durchdrungenen oder gefärbten Quarzkörnchen, die wir im gemeinen Leben Sand nennen. Die Körnchen gehen von der gröbsten Form bis zur staubartigen Größe über, und werden hiernach in Quell- Flug- Glimmersand, Kies oder Grand und Ortstein abgetheilt. Sie besitzen unter sich keinen Zusammenhang, sondern lassen sich nur lose auf und an einander häufen. Wegen der Festigkeit ihrer Theile nehmen sie kein Wasser in ihre Substanz, wohl aber in die Zwischenräume unter sich auf, wodurch alsdann ihre Theile lose zusammenhängen. Die Beimischung anderer Bodenbestandtheile, besonders Thon, vermehren den Zusammenhang desselben. Der Kiesel ist nach dem Thon am meisten im Boden verbreitet.

Der Kalk ist nie chemisch rein für sich vorhanden, sondern stets mit den andern Bestandtheilen untergemengt. Er nimmt eine mäßige Menge von Wasser in seine Substanz auf, und erweicht sich damit, so daß er mit Sand vermengt, diesen binden hilft, dagegen dem Thon zugemengt, dessen Zähigkeit und Festigkeit vermindert. Er ist sehr wirksam auf die Ernährung der Gewächse, so daß wenige Prozente die Fruchtbarkeit eines Bodens wesentlich erhöhen. Er ist aber unter den Bestandtheilen des Bodens weniger allgemein verbreitet und vorwiegend als die vorhergehenden.

Der Talk nimmt am meisten Wasser in seiner Substanz auf, ohne sich dadurch zur festen Masse zu bilden, weshalb er auch den Zusammenhang aller Bodengemenge, außer dem Sand, wesentlich vermindert. Er hat übrigens gleiche Eigenschaften für die Vegetation als der Kalk, und ist oder wird häufig mit diesem verwechselt. Er kommt seltener noch als der Kalk, aber unter gleichen Verhältnissen wie dieser vor.

Als Metallbestandtheil kommt vorzüglich das Eisen-Oxyd in allen Bodengemengen vor. Seine Menge steigt oft bis zu 18 Prozent, und er ertheilt dem Boden seine Farbenverschiedenheit. Seine Wirksamkeit auf die Vegetation ist sehr groß, besonders wenn er chemisch mit den Erdbestandtheilen verbunden und noch nicht in höhern Grad oxydirt ist, in welchen letztern Fall er die Lockerheir des Bodens vermehrt. *)

Die veränderlichen oder Nebenbestandtheile des Bodens sind und bilden die Dammerde oder den Humus, welcher sich allein in der Oberfläche des Bodens vorfindet. Sie entsteht vorzüglich aus Pflanzenresten, die unter dem Einflusse von atmosphärischer Luft und Wärme,

*) Der Mergelboden, der häufig vorkommt, ist an sich keine eigentliche Grunderde, sondern besteht aus einer Mischung von Thon und Kalk, und heißt deshalb, je nachdem die eine oder andere dieser Erden vorherrschend ist, Thon- oder Kalkmergel, auch Sandmergel, wenn er in kleinen harten Klumpen vorkommt.

Feuchtigkeit und Licht mehr oder weniger vollkommen zerstört, oder in Zerstörung begriffen sind.

Die Dammerde oder der Humus wird stark mit Wasser durchdrungen zu einem dünnflüssigen Brei, der sich nicht leicht setzt, und beim Trocknen in Brocken zerfällt. Sie ist die einzige an sich fruchtbare Erde, und findet sich allein in der Oberfläche des Bodens vor. Der Boden kann nach dem Verhältnisse der Mischung seiner verschiedenen Bestandtheile als ein bindender und als ein lockerer Boden bezeichnet werden.

Der bindende Boden hat als Grunderden den Thon vorherrschend. Er ist im feuchten Zustande zähe, klebrig und schmierig, und hat eine beträchtliche Schwere, im trocknen hängt er fest an einander, und läßt sich in kleine Theile zerreiben.

Der lockere Boden ist derjenige, wo die übrigen Grunderden vorherrschend sind. Die lockeren Erden sind fruchtbarer als die bindenden, weil sie sich leichter mit der Dammerde vermengen, den Wurzeln der Pflanzen zugänglicher sind, und der Luft freiern Zutritt gestatten. Die bindenden sind in dem Maaße mehr oder weniger fruchtbar, je mehr oder weniger sie die bindenden Eigenschaften haben.

Nächst diesen verschiedenen Bodenbestandtheilen und Eigenschaften sind noch folgende besondere physische Eigenschaften näher zu betrachten:

1) Die Wasseraufnahme-Fähigkeit der Erden, oder ihr Vermögen, mehr oder weniger flüssiges Wasser in ihre Substanz und Zwischenräume aufzunehmen, ohne es tropfenweis wieder fahren zu lassen, bestimmt zum großen Theil die Fruchtbarkeit derselben, sie befördert oder verhindert dieselbe, und bestimmt also den vortheilhaftesten Standort für eine jede Holzart. Die Feuchtigkeit, welche der Boden nach seiner Beschaffenheit in sich aufzunehmen, und in Vergleichung mit einem andern längere Zeit, unter gleichen Einflusse von Sonnenschein und Winde an sich zu halten vermag, bezeichnet die eigenthümliche Feuchtigkeit desselben. Die Menge der Feuchtigkeit, welche ein Boden einsaugt, und die Länge der Zeit, während welcher er sie behält, bestimmt den Grad seiner Was-

seraufnahme = Fähigkeit. Diese ist eine Folge von dem Mischungsverhältnisse der Erden, welche sich, so wie dieses, verändert.

2) Die Austrockungsfähigkeit, oder die Fähigkeit, das eingenommene Wasser wieder fahren oder austrocknen zu lassen, steht mit obiger im umgekehrten Verhältniß. Diese Eigenschaft des Bodens hat ihren Grund in dem Vermögen, Wärme anzunehmen und zu behalten. Die Wärme, welche eine Erdart in Vergleichung mit einer andern, unter gleichen äußern Umständen einnimmt und behält, ist seine eigenthümliche Wärme. Eine Erdart hat vor der andern eine größere Fähigkeit zur Aufnahme der Wärme, und also auch die Fähigkeit zur schnellern Austrocknung. Dies ist bei dem lockern Boden mehr als bei dem bindenden Boden der Fall, und daher wirkt auch das Verhältniß der Mischung der Erden auf diese Fähigkeit.

Nach den verschiedenen Graden der Wasseraufnahme= und Austrocknungs=Fähigkeit eines Bodens, wird derselbe in einen nassen, feuchten, frischen oder gemäßigten, trocknen und dürren Boden eingetheilt.

Der nasse Boden ist ein solcher, wo das Wasser in nasser Zeit der Erdoberfläche gleich steht, und in trockner Zeit im Sommer stets in einer Tiefe von 6 — 12 Zoll zu finden ist. — Ist so viel Dammerde vorhanden, daß sie aufgeschwemmt wird, so nennt man es Bruch= oder Moorboden. Sind viele noch unverweßte Pflanzentheile vorhanden, die durch ihre Anhäufung eine zusammenhängende brennbare Substanz, den Torf bilden, so nennt man es Torfbruch. Dieser ist unfruchtbar, weil sich die einfachen Stoffe seiner Bestandtheile noch nicht wieder losgemacht haben, und die Pflanzen deshalb noch keine Nahrungstheile in ihm erhalten können.

Der feuchte Boden ist ein solcher, dessen Oberfläche nie bei gewöhnlichem Wasserstande ganz von stehendem Wasser bedeckt wird, wo aber in der Tiefe von einigen Fuß zu jeder Zeit Wasser zu finden ist, welcher auch vermöge seiner Erdmischung dasselbe lange an sich hält.

Der frische, gemäßigt feuchte Boden ist ein solcher, der bis in die Tiefe, wohin gewöhnlich die Wur=

zeln streichen, kein stehendes Grundwasser hat, vermöge seiner Erdmischung aber das schnelle Entweichen der erhaltenen und mit Leichtigkeit aufgenommenen Feuchtigkeit verhindert, auch nicht mit Wasser übersättigt werden kann, da er ihm stets erlaubt, in die Tiefe abzuseigen.

Der trockne Boden ist der, welcher die Feuchtigkeit zwar aufnimmt, aber auch leicht wieder entweichen läßt. Man findet ihn gewöhnlich in einer hohen freien unbeschatteten Lage, wo die lockern Erden vorherrschend sind, auch in Ebenen, die einen Sandboden haben.

Der dürre Boden ist ein solcher, der die Feuchtigkeit nicht gern aufnimmt, und sie auch nur sehr kurze Zeit bewahrt, deshalb auch bei sehr hoher Lage bald ganz austrocknet.

Die Nässe und Trockniß eines Bodens überhaupt hängt also theils von der innern Beschaffenheit desselben, theils von seiner örtlichen Lage ab, und es läßt sich also hiernach die vorstehenden Beschaffenheiten des Bodens im Allgemeinen bestimmen.

In Hinsicht der verschiedenen Mischung der Grunderden, oder der abweichenden quantitativen Verhältnisse, in welchen die verschiedenen Bodenbestandtheile unter sich gemengt sind, theilt man dieselben in folgende Klassen und Arten:

	Zusammensetzung in 100 Theilen.			
	Thon.	Kalk.	Humus.	Sand.
1ste Klasse. Thonboden.				
1) Kalkartiger Thonboden	über 60	1 — 5	1 - 20	das übrige
2) Humoser . . .	— 60	0	5 - 20	—
3) Gewöhnlicher . .	— 60	0	1 — 5	—
2te Klasse. Lehmboden.				
1) Gewöhnlicher Lehmboden	40 - 60	0	1 — 5	—
2) Humoser . . .	40 - 60	0	5 - 20	—
3) Kalkartiger . . .	40 - 60	1 — 5	1 - 20	—
3te Klasse. Sandiger Lehmboden.				
1) Gewöhnlicher sandiger Lehmboden . . .	20 - 40	0	½ — 5	—

	Zusammensetzung in 100 Theilen.			
	Thon.	Kalk.	Humus.	Sand.
2) Humoser	20 - 40	0	5 - 20	das übrige
3) Kalkartiger	20 - 40	1 — 5	1 - 20	—
4te Klasse. Lehmiger Sandboden.				—
1) Gewöhnlicher lehmiger Sandboden	10 - 20	0	½ — 5	—
2) Humoser	10 - 20	0	5 - 20	—
3) Kalkartiger	10 - 20	1 — 5	1 - 20	—
5te Klasse. Sandboden.				—
1) Gewöhnlicher Sandboden	1 - 10	0	½ — 5	—
2) Humoser	1 - 10	0	5 - 20	—
3) Kalkartiger	1 - 10	1 — 5	1 - 20	—
6te Klasse. Mergelboden.				—
1) Thoniger Mergelboden	über 50	5 - 20	1 — 5	—
2) Lehmiger	20 - 50	5 - 20	1 — 5	—
3) Sandiger	unt. 20	5 - 20	1 — 5	—
4) Humoser	10 - 40	5 - 20	5 - 20	—
7te Klasse. Kalkboden.				—
1) Thoniger Kalkboden	über 50	20 - 40	1 — 5	—
2) Lehmiger	20 - 50	20 - 40	1 — 5	—
3) Sandiger	10 - 20	20 - 40	1 — 5	—
4) Humoser	30 - 40	20 - 40	5 - 20	—
8te Klasse. Humoser Boden.				—
1) Thoniger humoser Boden	über 50	0	20 - 40	—
2) Lehmiger	20 - 50	0	20 - 60	—
3) Sandiger	5 - 10	0	20 - 30	—
4) Kalkartiger	20 - 50	1 - 20	20 - 60	—
5) Torfiger	1 - 30	0	über 60	—

Die Wirkung dieser verschiedenen Bodenklassen auf die Waldvegetation läßt sich nach ihren quantitativen Zusammensetzungen vergleichen mit den physischen Eigenschaften, nämlich der Wasseraufnahme= und der Austrocknungs=Fähigkeit der einzelnen Bestandtheile, ziemlich leicht bemessen, und in Bezug auf jene Qualität zerfallen sie dann:

a) in schwere, kalte, frische, feuchte, nasse und sumpfige Bodenklassen;

b) in kräftige (starke) und fette Bodenklassen;

c) in gewöhnliche oder Mittelbodenklassen;

d) in leichte, trockne, warme, heiße Bodenklassen;

e) in saure (torfige), kiesige und steinige Bodenklassen;

f) in seichte und tiefgründige Bodenklassen.

Von den verschiedenen Mitteln, welcher man sich bisher bedient hat, um die verschiedenen Bodenzusammensetzungen und ihre Eigenschaft für die eine oder andere Holzart auszumitteln, haben die wenigsten bis jetzt den Zweck entsprochen, indem sie bei ihrer Anwendung mehr Zeit, Kenntnisse und Vorrichtungen erfordern, als der ausübende Forstmann auf diesen Gegenstand verwenden kann. Wenn derselbe daher nur die Natur aufmerksam beobachtet, so wird er aus den freiwillig auf dem einen oder andern Boden wachsenden Holzpflanzen, aus dem äußern Ansehen derselben, und aus den Erfahrungen, welche man bisher über seine Produktionsfähigkeit gemacht hat, den Boden in Hinsicht des zweckmäßigen Holzanbaues, ohne chemische Untersuchungen, hinreichend beurtheilen können. Bei dieser allgemeinen Beurtheilung des Bodens ist es jedoch auch zweckmäßig, durch Aufgraben desselben bis zu derjenigen Tiefe, wohin die Wurzeln der darauf zu erziehenden Holzarten dringen, sich über die untern Bodenschichten zu unterrichten, weil sonst, wenn die Wurzeln auf eine unfruchtbare, undurchdringliche Lage kommen, die Holzarten im Wuchse stocken.

Dasjenige, was hier über Klima, Lage und Boden ist bemerkt worden, war wegen den Einfluß, den diese Beschaffenheiten auf den Waldbau haben, der Lehre davon, vorauszuschicken, nothwendig, um diese Lehre, so wie ihre Anwendung dadurch dem ausübenden Forstmanne zu erleichtern.

Erste

Erste Abtheilung.

Die Holzzucht.

Erster Abschnitt.

Von den allgemeinen Grundsätzen der Holzzucht.

§. 1.

Wenn die Holzzucht die Verjüngung der vorhandenen Waldungen auf eine einfache und natürliche Art in sich faßt, so müssen die Grundsätze, wovon dabei ausgegangen wird, auch diesem gemäß so bestimmt werden, daß die freie Wirkung der Natur berücksichtigt, und diese zu dem vorhabenden Zweck gehörig geleitet und unterstützt wird.

§. 2.

Die Natur hat in den ältern Zeiten, als noch Waldungen in Ueberfluß vorhanden waren, und das Holz wenig Werth hatte, die Wälder zwar wieder, jedoch langsam und unvollkommen, erzeugt. Als später die Nothwendigkeit es erforderte, dieselben mehr zu erhalten, da bildete sich erst die Forstwirthschaft, und es wurde mehr auf die Beförderung der Holzerziehung Rücksicht genommen, obgleich solche damals noch sehr unvollkommen war, denn es war mehr von Erhaltung der vorhandenen, als von der Erzeugung neuer Waldungen die Rede, wenigstens war der Forstbetrieb für diesen Zweck nicht ganz zureichend. Diese Betriebsart ist als die älteste und schlech-

teste unter dem Namen Plenter= oder Fehmelbetrieb bekannt.

§. 3.

Diese Forstbetriebsart bestand darin, daß man die nutzbarsten und stärksten, und die abgängigen Stämme einzeln und zerstreut aus den ganzen Wald heraus nutzte. Dasjenige Holz, welches noch Wachsthum und noch nicht die verlangte Größe und Stärke erreicht hatte, wurde zurückgelassen. Diese Bäume erhielten mehr Ausbreitung und Zuwachs, wurden bald nutzbar und dann auch herausgehauen. Die durch dieses einzelne Aushauen in dem Wald entstandenen Lücken besaammten sich von den umstehenden Bäumen, und das junge Holz wuchs zerstreut zwischen dem ältern auf. Da aber fast alle Bäume unter dem Schatten höherer Stämme nicht erwachsen können, wenigstens unvollkommen bleiben, oder ganz eingehen, so konnten an den Stellen, wo Stämme weggehauen waren, wegen der Astausbreitung und Beschattung der neben stehen gebliebenen Stämme kein tauglicher Baum aufwachsen. Der Umstand, daß bei diesen Forstbetrieb die Beweidung der Waldungen ununterbrochen fortging, verhinderte noch mehr die Erzeugung neuer und vollständiger Waldungen, sondern die Stellen, wo früher Bäume standen, erzeugten kein oder sehr schlechtes und wenig zuwachsendes Holz.

§. 4.

Bei dieser Plenter= oder Fehmelwirthschaft konnten die Wälder nicht den vollen Ertrag geben, den regelmäßig bewirthschaftete Waldungen liefern müssen, weil theils eine beträchtliche Fläche derselben außer Stand gesetzt wurde, Holz zu erzeugen, theils weil das Holz von so verschiedenem Alter und verschiedener Größe einander im Wuchse hinderte. Die Folgen von diesem Forstbetrieb sind noch gegenwärtig an den meisten Waldungen durch einen wenig geschlossenen unregelmäßigen Bestand derselben sichtbar, und wirken nachtheilig fort, bis sie auf eine zweckmäßige Art wieder regel= und gleichmäßig besaamt werden.

§. 5.

Diese schon früher bemerkten Folgen jenes Forstbetriebes veranlaßten eine Verbesserung desselben, und man fing an, kleine Theile von ganzen Walddistrikten der Hüthung zu entziehen, sie so abzuholzen, daß durch zurückgelassene Saamenbäume regelmäßige junge Waldungen von gleichförmigen Alter erzogen wurden. Diese Betriebsart, welche mit zunehmender Verbesserung der Forstwirthschaft auch an Vollkommenheit gewann, ist die jetzt überall eingeführte Schlagwirthschaft. Hiernach wird derjenige Walddistrikt, der zur Verjüngung bestimmt, und in welchen eine regelmäßige Holzfällung vorgenommen wird, durch die Benennung Schlag bezeichnet.

Erstes Kapitel.

Von den verschiedenen Betriebsarten der Wälder.

§. 6.

Die Betriebsarten der Wälder sind von den Holzarten, womit solche bestanden sind, und von dem Bestand selbst abhängig, wobei noch die Lokalität muß in Betracht gezogen werden.

Die Waldungen oder Walddistrikte sind entweder nur mit einer Holzgattung oder Art bestanden, und heißen dann reine, oder es kommen deren mehrere unter einander gemischt vor, und sie heißen dann gemischte Bestände. Die gemischten Bestände stellen sich verschieden dar, und enthalten entweder verschiedene Laubholzarten, oder mehrere Nadelholzarten, oder Laub- und Nadelholz unter einander, wovon die in der Mehrzahl vorhandene Holzart die vorherrschende genannt wird.

Dem Bestande nach sind die Waldungen entweder **vollkommen und regelmäßig** bestanden, wenn das vorhandene Holz den Boden allenthalben gleichförmig und vollkommen bedeckt und zusammenschließt, auch dasselbe von fast gleichem Alter ist; oder sie sind **unvollkommen und unregelmäßig**, wenn kleinere oder größere holzleere Lücken und Zwischenräume darin vorkommen, und das Holz von verschiedenem Alter ungleichförmig durcheinander vertheilt steht.

§. 7.

Bei der Feststellung der Grundsätze der Holzzucht werden vollkommen und regelmäßig bestandene Waldungen, und in so weit vom Hochwaldbetrieb die Rede ist, auch reine Bestände vorausgesetzt; diese werden hier zunächst gelehrt. Die Behandlung der unvollkommenen, unregelmäßigen und gemischten Wald-Bestände erfordern andere Bestimmungen, welche demnächst erfolgen werden.

Bei der Holzzucht kommen folgende Betriebsarten vor:

1) Der Hochwald-Betrieb.
2) Der Niederwald-Betrieb.
3) Der Mittelwald-Betrieb.
4) Der Kopfholz-Betrieb.
5) Der Hackwald-Betrieb.

§. 8.

I. Der **Hochwald-Betrieb** besteht darin, daß die Wälder ein solches Alter erreichen, wo die damit bestandenen Holzarten sowohl die angemessene Baumstärke erlangt haben, als auch vollkommen ausgebildeten und hinreichenden Saamen tragen, um bei ihrer Abholzung sich durch den Abfall derselben wieder verjüngen zu können. Der Zeitraum, binnen welchen ein Wald als Hochwald behandelt werden kann, fängt also mit Rücksicht auf die natürliche Verjüngung des Waldes dann an, wenn er anfängt, eine hinreichende Menge von Saamen zu tragen, und endigt sich dann, wenn er keine vollkommene Besaa=

mung mehr zu liefern im Stande ist. Der beste Zeitpunkt ist vorhanden, wenn die Bäume ihren Hauptwachsthum vollendet haben.

§. 9.

Der Hochwaldbetrieb ist da, wo die Lokalität und andere Umstände es zulassen, der vorzüglichste, weil er die natürlichste Art der Fortpflanzung ist, und die meiste und beste Holzmasse liefert. Dagegen kann er nur bei einem guten Boden und einer solchen Lage stattfinden; wo die Bäume ihre möglichste Vollkommenheit erreichen; so wie dabei eine richtige Behandlung und eine angemessene Größe der Waldungen, zur zweckmäßigen Schlageintheilung vorausgesetzt wird.

§. 10.

II. Der Niederwald=Betrieb besteht darin, daß die Holzbestände zu gewissen Zeitperioden nahe über der Wurzel abgehauen, und sowohl durch den Wiederausschlag des Wurzelstocks, als auch den Lohdentrieb der Wurzeln selbst wieder verjüngt werden. Diese Erscheinungen sind Folge des Reproduktionsvermögens der Holzarten, welches sich um so vollkommener äußert, wenn es in der Alters=Periode gereizt wird, wo der Wachsthumstrieb des Holzes am größten ist, immer mehr abnimmt, wenn dieses nachläßt, und der Saamenbildungs=Trieb eintritt, dann aber sehr schwach ist, oder ganz aufhört, wenn die vollkommene Saamenerzeugung stattfindet.

Demnach ist der Niederwald=Betrieb in derjenigen Alters=Epoche am sichersten, und der Wiederausschlag der abgehauenen Holzbestände am lebhaftesten, in welcher die Letztern ein gewisses Alter noch nicht überschritten haben. Das Vermögen zu wiederholten Malen nach dem Abhiebe einen vollkommenen Wiederausschlag zu liefern, steht zwar im Allgemeinen mit dem physischen Alter, das eine Holzart erlangt, im Verhältniß, allein äußere Umstände haben auf den Niederwald=Betrieb einen großen Einfluß, welche viele Ausnahmen bewirken.

§. 11.

Der Wiederausschlag der abgehauenen Holzstöcke, so wie der Lohdentrieb der Wurzeln erfolgt stets von der Zeit des Laubausbruchs bis zur Mitte des July = Monats; die Zeit des Abhauens hat also auf den Ort, wo der Ausschlag erfolgt, einen Einfluß. Denn wenn das Abhauen kurz vor Ausbruch des Laubes geschieht, so ergießt sich meistens über die Hiebsfläche sehr viel Saft, weil derselbe sich zu dieser Zeit in der stärksten Bewegung befindet. Der Wiederausschlag erfolgt in diesem Falle nahe unterhalb der Abhiebsfläche. Wenn der Hieb zu einer andern Jahreszeit erfolgt, so findet dieser Saftfluß nicht statt, und da die Saftgefäße bis zur Zeit des Eintritts desselben, herabwärts austrocknen, so erfolgt der Ausschlag auch tiefer unterhalb der Abhiebsfläche.

§. 12.

Der Niederwaldbetrieb ist in Gegenden, wo Boden und Klima so schlecht ist, daß entweder vorzügliche Baumarten nicht gedeihen oder ihre Vollkommenheit nicht erreichen können, oder wo nur schlechtere Baum = und Straucharten vorkommen, anzuwenden, und den Hochwaldbetrieb vorzuziehen. Auch dann, wenn eine baldige Nutzung der Waldungen eintreten muß, und es dabei nicht auf die Qualität des Holzes ankommt, kann der Niederwaldbetrieb selbst unter den für den Hochwald günstigen Lokalverhältnissen, für immer oder nur für eine Zeitlang nöthig werden. In allen Fällen liefert aber diese Betriebsart weniger Material nach Quantität und Qualität, als der Hochwaldbetrieb.

§. 13.

III. Der **Mittelwald = Betrieb** unterscheidet sich von dem Niederwalde dadurch, daß man zwischen dem Unterholze verhältnißmäßig vertheilt, zugleich Baumholz oder sogenanntes **Oberholz** von verschiedener Stärke erzieht. Diese Waldbetriebsart führt den Zweck und Nutzen mit sich, daß die natürliche Besaamung, um den ausgehenden

Stockausschlag zu ersetzen, dadurch befördert wird, der Wiederausschlag der Stöcke in dem mäßigen Schatten des Oberholzes besser, als im freien Stande erfolgt, und das Oberholz selbst zu manchen technischen Zweck zu verwenden ist. Der Verlust, welcher dem Zuwachs des Unterholzes durch eine starke Beschattung des sich mit zunehmenden Alter sehr ausbreitenden Oberholzes zugeht, wird durch den Zuwachs des Letztern bei weitem ersetzt.

§. 14.

Der Mittelwaldbetrieb vereinigt die Vorzüge des Hoch- und Niederwaldes in sich, indem außer dem Ertrag des Unterholzes, auch zugleich eine Anzahl von Oberholz von verschiedenen Holzarten zur Nutzung kommt. Dieses Oberholz kann nicht nur in verschiedener Stärke, je nachdem die Nutzholz-Bedürfnisse es erfordern, genommen werden, sondern dasselbe gelangt auch bei dem freierm Stande im Niederwalde früher zu einer gewissen Stärke und Brauchbarkeit, als es bei dem geschlossenern Stande im Hochwalde möglich ist. Bei dieser Waldbetriebsart ist die natürliche Fortpflanzung oder der Ersatz der abgehenden Stöcke, so wie des weggenommenen Oberholzes durch Saamenpflanzen, auch leichter als im Niederwalde zu bewirken, und dieselbe überhaupt in großen und kleinen Waldungen anwendbar.

§. 15.

IV. Der Kopfholz-Betrieb steht mit dem Niederwaldbetrieb in naher Verwandschaft. Es wird bei demselben durch ein periodisches Abhauen der Aeste ein Wiederausschlag oben am Stamm erzeugt, wie beim Niederwald unmittelbar über der Wurzel. In Vergleich mit den eigentlichen Niederwaldbetrieb, bleibt die Kopfholzzucht in vieler Hinsicht hinter derselben zurück, und ist bei manchen Holzarten nicht gut, wenigstens mit keinen günstigen Erfolg, anwendbar. Daher sie nur vorzüglich auf Viehweiden, wo keine Heege stattfinden kann, zur Anwendung kommt. Die Vortheile vom Kopfholzbetrieb bestehen überdies in einer fortdauernden Benutzung des Bodens zur

Gras- und Viehweide, und in der Benutzung des Laubes zum Vieh-Futter. Uebrigens kann die Fortpflanzung oder der Ersatz der ausgehenden Stämme nur künstlich geschehen.

§. 16.

V. Der Hackwald-Betrieb ist der eigentliche reine Niederwaldbetrieb, und unterscheidet sich nur darin, daß nach der Abholzung der Boden zwischen den Stöcken bearbeitet, und gewöhnlich zu zwei Getraide-Erndten benutzt wird. Diese Waldbetriebsart wird nur in waldreichen Gebürgsgegenden, wo es an Ackerfeld fehlt, und wo wegen den steilen Abhängen das Düngen und Pflügen des Bodens fast unmöglich ist, geführt. Die Mühe der Bearbeitung des Bodens und der Erndte des Getraides steht mit den geringen Gewinn desselben in keinem Verhältnisse. Ueberdies leidet, insbesondere bei einer nicht gehörig angewendeten Vorsicht der Wurzel- und Stockausschlag, und die Stöcke selbst bei der Bearbeitung des Bodens und der Erndte sehr, und es ist hier mehr als im reinen Niederwalde Rücksicht auf den Ersatz der abgehenden Stöcke zu nehmen, weil bei dieser Betriebsart der Wald leicht ausgehen kann.

Zweites Kapitel.

Von den allgemeinen Bestimmungen für die verschiedenen Betriebsarten der Wälder überhaupt.

§. 17.

Eine jede Waldbetriebsart hat zwar ihr Eigenthümliches, wodurch sie sich von der andern unterscheidet, indes-

sen liegen doch dem Waldbetrieb überhaupt einige allgemeine Bestimmungen zum Grunde, worauf derselbe beruht, und wovon der mehr oder weniger gute und günstige Erfolg einer jeden abhängig ist.

Diese Bestimmungen enthalten:

1) Den Umtrieb der Wälder.

2) Die Anordnung der Hiebe oder Schläge in den Wäldern.

§. 18.

I. Die Feststellung des Umtriebes der Wälder, oder die Bestimmung des Zeitraums, in welchen man die Abholzung und die damit verbundene Verjüngung eines Waldes wiederholt, hängt von dem Alter der Haubarkeit eines Holzbestandes ab. Die Haubarkeit wird aber nicht blos durch die natürlichen Eigenschaften der Holzarten, sondern auch nach den Wirthschaftsverhältnissen bestimmt.

In beider Hinsicht läßt sich die Haubarbeit eines Holzbestandes mittheilen

1) in die natürliche oder physische Haubarkeit, welche dann eintritt, wenn das Holz dasjenige Alter erreicht hat, in welchem es noch fähig ist, sich durch den Saamen oder den Wiederausschlag gut fortzupflanzen;

2) in die ökonomische Haubarkeit, wenn das Holz dasjenige Alter erreicht hat, in welchen es den wirthschaftlichen Bedürfnissen am besten entspricht;

3) in die technische Haubarkeit, wenn das Holz die zu einem gewissen technischen Zweck erforderliche Größe und Stärke erreicht hat.

§. 19.

Die natürliche oder physische Haubarkeit eines Waldes ist in der Regel diejenige, welche bei dem Umtrieb desselben zu Grunde gelegt werden muß, weil die vollständigste Verjüngung der zum Hieb kommenden Walddistrikte die Norm für die Haubarkeit derselben giebt, und die Reihenfolge bestimmt, in welcher in jedem Jahre diese haubaren

Bestände zur Nutzung kommen. Da nun aber bei den verschiedenen Holz-Betriebsarten eben so verschiedene Alters-Epochen der Haubarkeit eintreten, so können bei der Feststellung der Umtriebszeit, besonders wenn ein nachhaltiger oder jährlich sich gleich bleibender Betrieb stattfinden soll, die Bestände nicht immer ihre physische Haubarkeit erreichen. Es muß daher oft, und damit jedes Jahr eine gleich große Holzmasse zur Nutzung kommt, von der angenommenen physischen Haubarkeit abgewichen werden.

§. 20.

Die Verschiebungen der Umtriebszeit der Waldbestände, wobei also die ökonomische und technische Haubarkeit derselben, der physischen vorgezogen werden müssen, beruhen auf die verschiedenen Wirthschafts-Einrichtungen und andere durch die Lokalitäten bestimmten nähern Verhältnisse.

§. 21.

Die Umstände und Verhältnisse, welche auf die Feststellung des Umtriebes der Wälder einen wesentlichen Einfluß haben, und Modificationen dabei nöthig machen, sind:

1) Die Gewinnung der größten Holzmasse.

Es scheint, daß, je älter ein Baum ist, desto größer muß auch seine Masse seyn, und hiernach würde das physische Alter auch die größte Holzmasse geben. Dies ist zwar in so fern richtig, als ein älterer stärkerer Baum jährlich eine größere Masse anlegt, als ein jüngerer schwächerer Stamm; allein bei ersteren muß dennoch ein Zeitpunkt eintreten, wo die jährliche Zunahme geringer wird, als sie früher war, wird die Haubarkeit also bis dahin verschoben, so vermindet sich der Ertrag, und man gewinnt nicht die größte Holzmasse.

Der Umtrieb, mit Rücksicht auf die größte Holzmasse, bestimmt sich also nach der Zeit, in welcher das mehrste Holz erzeugt wird, und der Zuwachs wieder abnehmend wird.

Um dieses zu bestimmen, muß der summarische Zuwachs, oder die Masse des Holzes, ausgemittelt, und

solche mit der Zahl der Jahre des Alters dividirt werden, um den jährlichen Durchschnitts-Zuwachs zu erfahren. Dieser mit den jetzt stattfindenden jährlichen Zuwachs verglichen, zeigt es sich, ob dieser größer oder geringer als der Durchschnitts-Zuwachs ist. Im ersten Falle ist die Haubarkeit nach der größten Masse noch nicht eingetreten, im letzten Falle aber ist sie schon vorüber; ist der Zuwachs sich aber gleich, so ist der Zeitpunkt der größten Holzerzeugung eingetreten.

Da aber hierauf die äußern Verhältnisse, nämlich Standort und Boden, einen großen Einfluß haben, und selbst bei den verschiedenen Holzarten sich dieser Zeitpunkt verschieden darstellt, so erzeugt dies eben so verschiedene Zeitperioden für die Bestimmung der Haubarkeit nach der größten Holzmasse.

§. 22.

2) Die Erziehung des brauchbarsten und nöthigsten Holzes muß neben der Gewinnung der größten Masse bei dem Umtrieb der Waldungen berücksichtigt werden. Das beste und brauchbarste Holz wird aber nicht immer zugleich durch die größte Masse erlangt, weil zu manchen Bedarf oft Holz von einer bestimmten größern oder geringern Stärke, als gewöhnlich, nothwendig ist, und dasselbe weder darunter noch darüber seyn darf, wenn man gleich in beiden Fällen mehr Holz gewinnen würde. Es muß daher bei der Bestimmung der Umtriebszeit der Waldungen auch diese Rücksicht genommen werden. Da aber der Boden sehr verschieden ist, und die Bäume bald früher, bald später die erforderliche Stärke erlangen, so muß hierbei auch die Oertlichkeit entscheiden, in welchem Alter die Haubarkeit eintreten, und also auch die Umtriebszeit bestimmt werden kann.

Um aber das Alter, und hiernach die Umtriebszeit zu bestimmen, in welchem Holz von einer bestimmten Stärke erzogen werden kann, müssen für jede Oertlichkeit Untersuchungen über den Durchschnittsmäßigen Zuwachs des Holzes von der erforderlichen Stärke gemacht werden.

§. 23.

3) Die baldmöglichste Benutzung eines Waldes ist, besonders bei erst zu erziehenden Waldungen, ein Gegenstand, worauf bei Bestimmung des Umtriebes derselben Rücksicht zu nehmen ist. — Denn eine Benutzung, welche man bald erhalten kann, ist besser als eine, welche weiter entfernt ist, weil das Kapital früher erhoben, und auf Zinsen gelegt werden kann. Dies ist bei der Waldbenutzung dann um so mehr anwendbar, wenn der Ertrag der frühern Benutzung eben so groß als der der spätern ist. Ein längerer Umtrieb kann dann nur vortheilhaft seyn, wenn der dadurch erhaltene größere Holzertrag auch das brauchbarste Holz liefert, und wenn er mehr beträgt, als die Zinsen von dem früher bezogenen Kapitale.

§. 24.

4) Die Kosten und Gefahren, welche mit der Waldverjüngung oft verbunden sind, müssen bei der Feststellung des Umtriebes derselben ebenfalls erwogen werden. Je niedriger der Umtrieb gesetzt wird, eine desto größere Waldfläche oder Schlag muß jedesmal abgeholzt werden. In diesem Fall hat man daher auch eine größere Fläche jährlich zu kultiviren, wovon die Kosten auch größer sind. Die Kultur und diese Kosten kommen auch um so öfterer wieder, und müssen von dem reinen Ertrag des Waldes in Abzug gebracht werden. Die Gefahren, welche mit jeder neuen Walderziehung oder Verjüngung verbunden sind, und die theils in schlechten Saamen und ungünstigem Saamenjahre, theils in einer durch Naturereignisse herbeigeführten Zernichtung der jungen Holzpflanzen, theils in einen schlechten Erfolg des Wiederausschlages zu suchen sind, kehren bei einem niedrigen Umtrieb um so öfter wieder.

§. 25.

5) Die Zeitverhältnisse wegen nachhaltiger Benutzung des Holzes verdienen auch bei der Bestimmung des Umtriebes der Wälder erwogen zu werden.

Bei einer klugen Forstwirthschaft muß zu jeder Zeit Holz in der erforderlichen Menge und Stärke für jeden eintretenden Gebrauch vorhanden seyn, und zur Nutzung kommen können. Die Menge der vorhandenen Holzarten, und das Alter eines jeden Waldes, zu der Zeit, wenn eine Umtriebszeit festgesetzt werden soll, geben die Bestimmungen für jene Bedingung. Wenn gegenwärtig Mangel an altem oder haubarem Holze vorhanden ist, weil die Waldbestände jetzt fast alle von gleichem und jüngerm Alter sind, so müssen für einzelne Holzbestände ein kürzerer Umtrieb festgesetzt werden, um dadurch die Benutzung besser zu vertheilen, und nicht auf einmal zu viel haubares Holz zu erhalten, während man bis dahin einen Mangel daran haben würde. Wenn aber gegenwärtig Ueberfluß an haubarem Holze seyn würde, so muß ein Theil solcher Waldbestände einen längern Umtrieb erhalten, um für die Folge, ehe die jüngern nach- und ausgewachsen sind, eine hinreichende Menge von nutzbarem Holze vorzufinden.

§. 26.

6) Die Wald-Nebennutzungen, und besonders die auf solche hergebrachten Servitute, machen oft auch einen Bestimmungsgrund für den Umtrieb der Waldungen aus. In Gegenden, wo die Nebennutzungen, besonders die Waldweide, Mast, Harznutzung und die Streu, theils ein nothwendiges Bedürfniß, theils das Nutzungsrecht eines Andern ist, muß oft der Umtrieb der Waldungen hiernach regulirt, und solcher weiter hinausgesetzt werden, als andere Hinsichten es räthlich machen, weil jene Nutzungen nur bei einem möglichst hohen Umtriebe, wenigstens mit den geringsten Schaden für die Holznutzung, bezogen werden können. Zuweilen sind diese Nebennutzungen auch von einem höhern Werthe überhaupt, als die Holznutzung, oder wenigstens bei einem höhern Umtriebe der Waldungen, auch an sich von einem ungleich höhern Werthe, als bei einem niedrigen Umtrieb derselben.

§. 27.

Durch die Erwägung und Kombination aller dieser Verhältnisse wird die Umtriebszeit für eine jede Waldbe-

wirthschaftungs-Art und für jede Lokalität festgesetzt, und das Alter der Haubarkeit eines jeden Waldes bestimmt, wonach theils die natürliche oder physische, theils die ökonomische, theils die technische Haubarkeit wird festgesetzt werden müssen, um allen Bedingungen zu entsprechen, welche eine gut geordnete und regelmäßige Forstwirthschaft erfordern.

§. 28.

II. Die Anordnung der Hiebe oder Schläge in den Wäldern, oder die Anlegung und Führung derselben ist noch schwerer als die Zeit der Haubarkeit zu bestimmen. Es wird dabei eine genaue Kenntniß der Waldungen nach ihrem gegenwärtigen und künftigen Zustande vorausgesetzt. Um also einen Hauungsplan zu entwerfen, muß das Ganze umfaßt, und mehrere Haupt-Rücksichten dabei genommen werden, wenn regelmäßige Waldbestände erzogen werden sollen.

§. 29.

1) Die Schläge müssen in möglichst regelmäßiger Form an einander gereihet werden. Eine unbedingte Reihenfolge der Schläge kann bei dem dermaligen Bestand der Waldungen, besonders in der ersten Umtriebsperiode, nicht erlangt werden, wenn nicht den wüchsigsten und noch nicht haubaren Waldungen die Reihe des Hiebes treffen, oder alte Bestände über ihre Haubarkeit hinaus geschont werden sollen, wodurch die Haubarkeit der Waldungen eine Störung erleiden würde. Nur die zu große Vereinzelung der Schläge muß vermieden, solche, wenn auch mit kleinen Aufopferungen, in mehrerer Zahl wenigstens, an einander zu führen gesucht, und ihnen eine in möglichst gerade Linien eingeschlossene Form gegeben werden.

§. 30.

Die Anreihung der Schläge und die regelmäßige Form derselben hat aber die Vortheile, daß regelmäßige und zusam-

sammenhangende Bestände erzogen werden, welche sich in jeder Hinsicht besser bewirthschaften und benutzen lassen, als kleine Waldtheile oder einzelne Schläge. In den einzelnen, zwischen hohem Holze liegenden, und mit vielen ein- und ausgehenden Winkeln versehenen Schlägen wird besonders am Umfange derselben das junge Holz unterdrückt und verdämmt, wenigstens ein großer Theil desselben im Wachsthum zurückgehalten. Wenn die daneben liegenden Schläge zum Hieb kommen, so leiden die Ränder der jüngern Schläge durch die Fällung, Aufarbeitung und Abfuhr des Holzes außerordentlich. Bei der Beweidung der Waldungen mit Vieh leiden die *einzelnen* zerstreut liegenden und unregelmäßig geformten Schläge auch mehr als die zusammenhängenden und in geraden Linien eingeschlossenen, indem das Vieh die Ränder der an die huthbaren Distrikte stoßenden Schläge stark benagt, auch oft der Durchtrieb durch dieselbe geschehen muß, und dadurch mancher Schaden angerichtet wird. Die so nöthige Aufsicht auf die Schläge, wegen Waidfrevel und andere Excesse, wird durch ihre Vereinzelung auch sehr erschwert. Wenn endlich wegen den Wildstand die Einzäunungen der Schläge nöthig werden, so ist der Kostenaufwand bei einzeln liegenden unregelmäßigen Schlägen größer, als wenn mehrere beisammen liegen.

§. 31.

6) Die Schläge müssen so angelgt werden, daß man nicht genöthigt ist, das Holz von andern Hauungen durch dieselben abzufahren. Dieses ist besonders in gebürgigen Waldungen und Bergabhängen zu beobachten, wo die Holzabfuhr durch die Lokalität erschwert wird, und wo in den meisten Fällen das Holz nach dem Thale zu gebracht werden muß. Hier ist es nöthig, entweder den Schlägen von unten nach der Höhe zu, eine Richtung zu geben, ooer oben an den Berg anzufangen, und die Schläge nach der Länge des Berges zu führen.

§. 32.

3) Diejenigen Flächen müssen zuerst abgeholzt, und die Schläge in denjenigen Wald-

theilen zuerst angelgt werden, welche das älteste Holz haben. Obgleich diese Regel in der Ausführung manchen Schwierigkeiten unterliegt, so muß doch immer vorzugsweise, und dann das ältere Holz vor dem jüngern genommen werden, wenn dasselbe in geringem und geringern Zuwachs steht, als das jüngere Holz und als der Durchschnitts-Zuwachs beträgt, um durch die Verjüngung des Waldes ihn wenigstens auf denselben zurückzubringen.

§. 33.

4) Diejenigen Waldbestände, welche nicht vollkommen sind, und nur wenig Zuwachs liefern, müssen, wenn sie gleich jünger sind, früher als die vollkommenen und gutwüchsigen älteren zum Hiebe kommen.

Die unvollkommen bestandenen oder ausgelichteten Waldbestände, welche viele Blößen und einen guten Boden, oder solche, welche verkrüppeltes Holz haben, können nicht den Zuwachs nach der Beschaffenheit ihres Bodens liefern, den gute und vollkommene, und sehr wüchsige Bestände haben. Die Beschaffenheit des Bodens gestattet auch oft nur bis zu einem nicht hohen Alter einen guten Zuwachs, der alsdann wieder merklich nachläßt. Dergleichen Waldbestände müssen nun vor den in bessern Wuchs und Bestand sich befindenden gehauen werden, selbst wenn auch diese älter sind, um jene in einen vollkommenen Bestand zu bringen, und den normalen Zuwachs herzustellen, indem sonst der jährliche Zuwachs auch sehr verkürzt wird.

§. 34.

5) Diejenigen Distrikte, welche jungen, noch unverdorbenen Aufwachs haben, müssen zuerst zum Hieb kommen. Die Anwendung dieser Regel bedarf sehr viele Vorsicht, wenn man sich nicht will täuschen lassen, und einen großen Nachtheil herbeiführen. Eine sorgfältige Untersuchung, ob der vorhandene Aufwachs nicht verdämmt, sondern wüchsig, auch in hinreichender Menge vorhanden ist, muß nothwendig vorangehen. Zeigt

er sich von so guter Beschaffenheit und in der gehörigen Menge, daß man nach weiterer Auslichtung des Schlages auf ein gutes Fortwachsen, und auf Vollkommenheit des daraus zu erziehenden Waldes rechnen kann; so müssen solche Schläge vorzugsweise zuerst gehauen werden, um an Kulturkosten zu ersparen, und weil man dadurch mehrere Jahre Zuwachs gewinnt.

§. 35.

6) Die Schläge müssen so angelegt werden, daß die Huthungen nicht abgeschnitten werden. Wenn um huthbare Walddistrikte von mehreren Seiten, oder rund herum Schläge angelegt werden, so muß das Vieh entweder durch weite Umwege in dieselben, oder durch die Schläge getrieben werden. Im letztern Fall ist ein unvermeidlicher Schaden derselben zu befürchten, oder es müssen große Flächen zu Viehtreiben bestimmt, oder es kann die Weide gar nicht benutzt werden.

§. 36.

7) Die Schläge müssen so angelegt werden, daß die Abfuhr und Beholzigung für die Holzempfänger nicht zu sehr erschwert wird. In sehr großen Waldungen, aus denen viele Ortschaften beholziget werden, müssen die jährlichen Hiebe nicht in einen, sondern in mehreren Schlägen geschehen. Wenn nur ein Schlag geführt wird, so muß solcher unverhältnißmäßig groß gemacht werden, und die Abfuhr des Holzes aus denselben ist mit größern Schaden für den Nachwuchs verbunden, weil das Holz auf längern Strecken durch denselben geführt werden muß. Die Empfänger des Holzes würden auch, wenn man nur einen Schlag hauen wollte, zum Theil auf sehr großen Entfernungen ihr Holz mit ungleich größern Kostenaufwand transportiren müssen, und das Holz dadurch auch an Werth verlieren, als wenn mehrere Schläge geführt werden, und einem jeden verhältnißmäßig nahe sein Holzbedürfniß abgegeben werden kann.

§. 37.

8) Die Schläge müssen weder zu groß, noch zu klein gemacht werden. Wenn gleich der Begriff von großen und kleinen Schlägen sehr relativ ist, so kommt es dabei vorzüglich darauf an, wie die örtlichen Umstände auf die Schläge von verschiedener Größe wohlthätig oder nachtheilig wirken. Außer den im vorigen § angegebenen Nachtheile zu großer Schläge, haben sie auch noch die, daß manche Holzarten theils sich besser in der Nähe alter Bestände ganz, oder zum Theil besaamen, theils auch der Nachwuchs von denselben Schutz gegen Hitze und Kälte in den ersten Jahren ihres Altes bedürfen. Dieses kann nur bei Schlägen von nicht zu großer Ausdehnung bewirkt werden. Auf der andern Seite haben zu kleine Schläge für den Aufwachs mancher Holzarten oft zu viel Schatten von dem nebenstehenden alten Holze, wodurch jener im Wachsthum zurückgehalten, zum Theil verdämmt wird.

§. 38.

9) Die Schläge sind in solchen Richtungen zu führen, damit die natürliche Verjüngung am leichtesten erfolgen kann. Wenn es gleich in den meisten Fällen der natürlichen Besaamung wegen nicht nothwendig ist, die Schläge nach gewissen Richtungen zu führen, so ist dies doch dann räthlich, wenn keine Saamenbäume auf den Schlägen, weil sie vom Wind umgeworfen werden, können stehen bleiben, und wenn keine künstliche Kultur der Schläge geschehen soll, sondern die Besaamung derselben von dem in der Nähe stehenden Holze erfolgen muß. — Dieser Fall tritt besonders bei den Nadelhölzern, und namentlich der Fichte, ein. Hier müssen die Schläge so geführt werden, daß von der Seite her das alte Holz stehen bleibt, wo der Wind herkommt, mit welchem der Saame gewöhnlich abfliegt. Da dies vorzüglich mit dem Abend- oder Westwinde der Fall ist, so müssen solche Waldungen von der Morgen- oder Ostseite angehauen, und die Schläge gegen Westen geführt werden.

§. 39.

10) Die Schläge müssen in einer Richtung geführt werden, wobei von den heftigen Sturmwinden kein Umreißen des stehenden Holzes zu befürchten ist. Diejenigen Holzarten, welche flachstreichende nicht tief in den Boden gehende Wurzeln haben, und dabei einen schlanken, hohen Stamm treiben, sind vorzüglich der Gefahr von Sturmwinden umgerissen zu werden, ausgesetzt, besonders wenn sie in ausgelichteten Waldungen oder einzeln in den Schlägen sich befinden. — Dieser Unfall trifft vorzüglich die Nadelhölzer, namentlich die Fichte, Tanne und Kiefer, seltener und nur bei sehr großen Stürmen die Laubhölzer. Da nun die herrschenden Winde und die meisten Sturmwinde von Abend, zuweilen auch von Mittag kommen, so muß der Anhieb eines Waldes von diesen Himmelsgegenden vorzüglich vermieden werden. Die Schläge müssen daher in der Richtung von Morgen gegen Abend, und von Mitternacht gegen Mittag geführt werden, damit die an den Abend- und Mitternachts-Seiten befindlichen Saumbäume, die von Jugend auf sich stärker in der Erde befestigt haben, den stehenden Wald gegen die Gewalt des Windes sichern können. In Gebürgs- und Seegegenden leidet diese Regel indessen Ausnahmen, wo die Oertlichkeit immer entscheiden muß.

§. 40.

11) Die Schläge müssen eine Richtung erhalten, wobei sie gegen andere zufällige und schädliche Witterungs-Einflüsse am vollkommensten geschützt sind. Der junge Anwuchs mancher Holzarten ist noch lange gegen den Witterungs-Einfluß, vorzüglich gegen Hitze und Kälte empfindlich. Wo dies der Fall ist, müssen die Schläge von der Mittagsseite gegen erstere, und von der Morgen- und Mitternachtsseite gegen letztere geschützt, wenigstens die Schläge so lange in dunklere Stellungen belassen werden, als Gefahr für den Anwuchs zu besorgen ist. Bei einem sehr dürren Boden muß man suchen, so viel möglich Schatten gegen Mittag zu erhalten, um die Schläge vor stärkern Austrocknen zu sichern.

§. 41.

Wenn gleich alle hier aufgestellte Regeln bei der Anordnung der Schläge in den Waldungen zu berücksichtigen sind, so können solche doch selten alle zugleich befolgt werden, indem sie oft einander entgegen wirkend sind. In solchen Fällen muß genau erwogen werden, welches die wichtigern sind, um solche den weniger wichtigern vorzuziehen.

Zweiter Abschnitt.

Von dem Hochwald = Betrieb.

§. 42.

Da die Verjüngung eines Hochwaldes durch die von den Bäumen von selbst abfallenden Saamen bewirkt werden soll, dieses aber nicht auf einmal geschehen kann, auch die aufgegangenen Pflanzen gehörig Luft und Licht zum Fortwachsen bedürfen, so ist dazu in verschiedenen Perioden eine solche Stellung der Bäume zu wählen, daß sowohl der Saame aufgehen, als auch die Pflanzen gedeihlich fortwachsen können.

Diese Stellung der Bäume beruht aber:

1) auf allgemeine Grundsätze;
2) auf besondere für eine jede Holzart.

Erstes Kapitel.

Von den allgemeinen Grundsätzen des Hochwald - Betriebes.

§. 43.

Die allgemeinen Grundsätze des Hochwald = Betriebes, ohne noch auf die besondern für eine jede Holzart Rück=

sicht zu nehmen, beruhen vorzüglich auf eine richtige und zweckmäßige Führung der Hiebe, um dadurch die natürliche Verjüngung der Waldungen zu bewirken, und solche zu regelmäßigen und vollkommenen Beständen zu erziehen.

Sie bedingen demnach:

1) die Bestimmung des Alters der Haubarkeit;
2) die Abtheilung in Zeitabschnitte;
3) die Regeln zur Hiebsführung;
4) die Schonung der jungen Waldungen.

§. 44.

I. Das Alter der Haubarkeit der Hochwaldungen wird, mit Rücksicht auf die Grundsätze zur Feststellung des Umtriebes der Waldungen überhaupt, auf den Zeitpunkt bestimmt, wo die Bäume ein solches Alter haben, in welchem sie hinreichenden und vollkommenen Saamen erzeugen, damit die Schläge in einem regelmäßigen Bestand gesetzt werden können. Demnächst muß auch die größte Masse an tauglichem und gesundem Holze bei dem Hieb der Hochwaldungen erlangt werden.

§. 45.

In Hinsicht des sogenannten mannbaren Alters der Holzarten, in welchem die Bäume anfangen, hinreichenden und fruchtbaren Saamen zu tragen, vor welcher Periode sie also nicht zum Hieb zu bestimmen sind, geben die Erfahrungen, mit Rücksicht auf eine der Holzart angemessenen Klima, Lage und Boden, folgenden allgemeinen Maasstab:

Eichen	im	80	bis	100	jährigen	Alter.
Buchen	—	70	—	90	—	—
Haimbuchen	—	60	—	80	—	—
Ahorn, Ulmen und Eschen	—	40	—	50	—	—
Birken und Erlen	—	30	—	40	—	—
Lerchen	—	25	—	30	—	—
Kiefern	—	40	—	50	—	—
Fichten	—	40	—	50	—	—
Weistannen	—	60	—	70	—	—

§. 46.

Da aber in diesem Alter der Holzarten noch nicht immer Holz von erforderlicher Stärke und Tauglichkeit erlangt werden kann, so muß, wenn dieser Umstand bei dem Hieb der Hochwaldungen mit berücksichtiget werden soll, auch noch das Alter, in welchem dieses möglich ist, oder die Zeit, in welchem die stärkste Zunahme der Bäume aufhört, näher bestimmt werden, um demnach den Maasstab für jenes Alter finden zu können.

§. 47.

Bei den Stand der Bäume auf einem angemessenen Boden und in einem passenden Standort, geben die Erfahrungen hierüber folgende Resultate:

Die Eiche hat im	180 — 190	Jahr den stärksten Zuwachs.	
— Buche —	120 — 140	— — — — —	
— Hainbuche	100 — 120	— — — — —	
— Ahorn und Ulme hat im	80 — 100	— — — — —	
Die Esche —	80 — 90	— — — — —	
— Birke —	60 — 80	— — — — —	
— Erle —	60 — 70	— — — — —	
— Lerche —	70 — 100	— — — — —	
— Kiefer —	120 — 140	— — — — —	
— Fichte —	110 — 130	— — — — —	
— Weistanne	120 — 150	— — — — —	

Mit Rücksicht auf jene und diese Zeitperiode dürfen also die Hochwaldungen nicht vor jener und nach dieser Periode zum Hieb bestimmt werden, wenn der Zweck des Hochwald-Betriebes erreicht werden soll.

§. 48.

Die Hiebsführungen im Hochwalde hängen aber auch von dem sehr zufälligen Eintritte und Erfolge der Besaamung ab, und da die Verjüngung der Schläge mehrere Nachhauungen erfordert, also auf ein und derselben Fläche mehrere Jahre hindurch Nutzungen erfolgen, so muß vom

Hochwalde auch stets eine so große Fläche auf einmal zu einem Schlage vereinigt werden, damit dasjenige Holzbedürfniß, was während des zur Verjüngung nöthigen Zeitraums erfordert wird, auch vollständig daraus befriedigt werden kann.

§. 49.

Hiernach ist

II. die Abtheilung der Hochwaldungen in Zeitabschnitte

nothwendig.

Für jeden Zeitabschnitt können so viele Jahres=Schläge auf einmal anzuhauen und in Schonung zu legen bestimmt werden, als Jahre in dem Schlage gewirthschaftet werden muß, ehe er die Saamenbäume ganz entbehren kann. Der Schlag muß aber auch den Betrag des Bedürfnisses an Holzmasse liefern können, der für den Zeitraum erforderlich ist.

Diese Abtheilung der Hochwaldungen soll bezwecken, daß, da die Saamenjahre nur von Zeit zu Zeit erfolgen, und da mehrere Jahre in einem Schlag gewirthschaftet, oder mehrere Hauungen in denselben stattfinden müssen, ehe der junge Wald völlig hergestellt ist, die einzelnen Jahresschläge also nicht auf einmal ganz abgeholzt werden dürfen, der Forstwirth dadurch einen Spielraum erhält, die Hauungen, je nachdem der Nachwuchs es bedarf, in der ganzen Abtheilung vorzunehmen.

§. 50.

III. Die Regeln zur Hiebsführung in den Hochwaldungen beruhen vorzüglich darauf, die Hauungen so zu führen, daß der Saame jeder Holzart in zureichender Menge an den Boden kommen kann, daß er daselbst eine seiner Natur angemessene Lage findet, und daß die jungen Pflanzen einen ihnen zuträglichen Standort haben. Hieraus wird die nähere Bestimmung abgeleitet: wie viel oder wie wenig Schatten die Holzarten bei ihrer Entstehung aus dem Saamen, und wie viele Jahre auch, wie viel oder wie wenig Schutz und Schatten die jungen

Pflanzen nach Beschaffenheit des Bodens und Standorts verlangen und bedürfen.

§. 51.

Die natürliche Erziehung der Wälder beruhet darauf, daß die dazu bestimmten Bäume vielen und guten Saamen tragen, daß die Saamen in hinreichender Menge und in einer gehörigen Vertheilung ausgestreut werden, und daß die sich daraus entwickelnden Pflanzen gut gedeihen, und bis zu ihrer Haubarkeit ungehindet und gut fortwachsen können. — Wenn der Forstwirth die Wirkungen der Sonne, der Luft und des Regens auf die Holzgewächse gehörig kennen und anwenden lernt, so kann er, wenn er die Holzpflanzen nach ihrem steigenden Alter weniger oder mehr jenen Wirkungen aussetzt, das Wachsthum derselben befördern, und durch wiederholte Hiebe den Wald in den Zustand bringen, daß jene Bedingungen erfüllt werden.

§. 52.

Für den Hieb der Hochwaldungen, um dadurch die Verjüngung derselben zu bewirken, lassen sich folgende allgemeine Regeln feststellen:

1) Ein jeder Wald, der durch die natürliche Besaamung verjüngt werden soll, muß so alt seyn, daß er vollkommen tauglichen Saamen tragen kann.

2) Ein jeder Wald, in welchem man einen vollkommenen neuen Holzbestand nachziehen will, muß eine solche Stellung erhalten, daß der Boden hinlänglich besaamt werden kann.

3) Ein jeder Schlag muß eine solche Stellung erhalten, daß er nach erfolgter Besaamung nicht stark mit Gras und Unkraut überwachsen kann.

4) Bei Holzarten, deren Saamen durch Frost zum Aufkeimen unfähig wird, müssen die Schläge so gestellt werden daß das Laub nach dem Abfallen des Saamens denselben bedeckt und schützt, und nicht vom Wind weggetrieben werden kann.

5) Alle Schläge müssen so gestellt werden, daß die darin aufgekeimten Pflanzen, so lange sie noch zärtlich sind, hinreichenden Schutz gegen zu starke Sonnenhitze und zu heftige Kälte von ihren Mutterbäumen haben.

6) Wenn die jungen Holzbestände den mütterlichen Schutz nicht mehr nöthig haben, müssen sie nach und nach durch vorsichtige Wegnahme der Mutterbäume an die Witterung gewöhnt, und endlich ganz ins Freie gebracht werden.

7) Alle erzogene junge Waldungen müssen von den mit aufgewachsenen weniger nützlichen Holzarten befreit werden, wenn solche die edlere Holzart zu unterdrücken drohen.

8) Aus jedem jungen Wald muß von Zeit zu Zeit, und bis er völlig ausgewachsen ist, das unterdrückte Holz genommen werden, damit die dominirenden Stämme desto besser wachsen können.

§. 52½.

Die Art der Führung der Schläge überhaupt besteht also darin: daß den Schlägen eine solche Stellung gegeben wird, wie es für die zu erziehende Holzart und den jedesmaligen Standort am passendsten ist; daß nach erfolgter Besaamung aber die Saamenbäume mit dem geringsten Nachtheil für die Pflanzen, nicht früher und nicht später weggenommen werden, als es die Holzart und der Standort erlauben oder fordern.

§. 53.

Die hierauf sich beziehenden allgemeinen Grundsätze der Hiebsführungen in den Hochwaldungen sind:

1) Der dicht geschlossene Hochwald wird in gewissem Maaße so durchhauen, daß so viel Licht und Luft zum Boden dringen kann, als für das Lebensbedürfniß der demnächst aus den Saamen zu erwartenden jungen Holzpflanzen nöthig ist. Diese Fällung nennt man die Saamen- oder Dunkele-Stellung, und den Ort selbst Saamen- oder Dunkel-Schlag.

2) Die aus dem Saamen aufkeimenden jungen Holzpflanzen bedürfen nach Verschiedenheit der Holzarten den Schutz und Schatten der Mutterbäume mehr oder weniger lange. In diesem Maaße muß durch periodisches Aushauen eines Theils der Saamenbäume der Schutz und Schatten stufenweis vermindert werden. Man bezeichnet alle zu diesem Zweck vorgenommenen Fällungen unter dem Namen Lichtschlag-Stellung, und nennt den Ort selbst Lichtschlag.

3) Wenn das junge Holz im Lichtschlage sich so weit ausgebildet und verstärkt hat, daß es keinen Schutz gegen Austrocknung und Frost mehr bedarf, wird das übergehaltene Stammholz mit möglichster Schonung des jungen Aufwachses gefällt, und aus dem Schlage geschaft. Diese letzte Fällung heißt dann der Abtriebsschlag.

§. 54.

Wenn durch diese verschiedenen Hiebe oder Schlagstellungen in den Hochwald-Beständen, welche periodische Hauungen genannt werden, dieselbe am leichtesten und sichersten verjüngt werden sollen, so muß bei diesen Hauungen selbst nach Verschiedenheit der Holzarten und der abweichenden Oertlichkeit verfahren werden. Die hiebei weiter statthabenden allgemeinen Regeln lassen sich in folgende zusammenfassen.

§. 55.

Bei der Stellung des Saamenschlages müssen 1) so viele Bäume stehen bleiben, daß der Schlag gleichmäßig besaamt werden kann. Die Zahl derselben läßt sich nicht bestimmen, große und viel Saamen tragende Bäume werden in geringerer Anzahl belassen, als kleine Bäume, die wenig Saamen tragen. Erstere sind daher vorzugsweise zu wählen.

2) Von solchen Holzarten, die schweren Saamen haben, der gerade unter dem Baum fällt, und auch den meisten Schatten fordert, muß die Stellung dichter seyn, als

bei denen, wo derselbe weit umherfliegt, und den wenigsten Schatten verlangt.

3) Es müssen vorzugsweise die etwa vorhandenen krankhaften und tiefbeasteten Stämme weggenommen, und der Schlag von allem verkrüppelten, verbissenen und unterdrückten Unterholze gereinigt werden.

4) Der Boden muß für die Aufnahme des abfallenden Saamens empfänglich, also nicht mit dichtem Unkraut überzogen seyn, und derselbe so viel Bedeckung erhalten, damit der Saame vollkommen aufkeimen kann. Die sorgfältige Erhaltung der Laubdecke am Boden mehrere Jahre vor der Saamenhauung, reicht dazu hin, und wenn, ehe ein Saamenjahr erfolgt, ein Schlag angehauen werden muß, so ist solcher durch Betreiben mit Vieh bis zum Abfall des Saamens für Verrasen zu sichern, welches bei lange ausbleibenden Saamenjahren und auf manchen Bodenarten leicht und stark erfolgt.

§. 56.

Bei der Stellung des Lichtschlages ist 1) nothwendig, daß, wenn die Besaamung nicht in hinreichender Menge und gleichförmig erfolgt ist, die zum Saamentragen fähigsten Bäume stehen bleiben müssen; 2) dagegen müssen da, wo das junge Holz in ziemlicher Menge vorhanden ist, die Schirmbäume weggenommen werden, damit dasselbe nicht wieder vergehe. 3) Ist aber auch ein richtiges Maas von Licht und Schatten zu beobachten, indem die Pflanzen von einigen Holzarten bei zu vielen, bei andern bei zu wenigen Lichtgenuß bald zu kränkeln anfangen. 4) Eine zu starke Beschattung des Bodens, selbst wenn auch die Pflanzen mancher Holzarten sie in einem hohen Maaße vertragen können, wird besonders bei einem trocknen Boden durch Abhaltung der Regen- und Thau-Niederschläge von den jungen Pflanzen schädlich. 5) Die Fällungen im Lichtschlage müssen zur möglichsten Schonung der jungen Pflanzen im Herbst, nach dem Abfall des Laubes, oder im Winter bei Schnee stattfinden. 6) Sobald junge Pflanzen im Schlage stehen, darf das Holz nicht in ihm aufgesetzt, sondern herausgeschaft, und bei dem Auf-

arbeiten desselben muß die Beschädigung möglichst vermieden werden.

§. 57.

Bei dem Abtreibsschlag ist zu beobachten: 1) daß nur in sehr wenigen Fällen an Wegen, Waldrändern ꝛc. einzelne gesunde Stämme noch übergehalten werden dürfen, weil dies oft mehr schädlich als von Nutzen ist. 2) Auf einzelne im Schlage unbesaamt gebliebene Stellen kann jetzt keine Rücksicht mehr genommen, sondern sie müssen gänzlich abgeholzt werden. 3) Die Fällung des Holzes und alsbaldige Räumung des Schlages muß im Herbst vorgenommen werden, wo die Pflanzen am meisten elastisch und geeignet sind, das Biegen zu ertragen.

§. 58.

Nachdem der Abtriebsschlag im Hochwalde geführt worden ist, so wird in den wenigsten Fällen, selbst unter sehr günstigen Umständen, ein gleich großer und gleichförmig dicht bestandener junger Wald erfolgt seyn; es werden vielmehr viele unbesaamt gebliebene und durch die Fällung und Herausschaffung des Holzes verdorbene Stellen sich vorfinden, so daß einzelne Ausbesserungen in vielen Fällen nöthig werden. Diese Stellen müssen alsbald besaamt, besser aber künstlich ausgepflanzt werden. Die dazu nöthigen Pflänzlinge können leicht aus den nächsten, überflüssig dicht stehenden Aufwachsstellen genommen werden. Wo jedoch die Stellen nur von so geringer Größe sind, daß sie in kurzer Zeit von dem umstehenden jungen Holze vollständig überwachsen werden können, ist eine Ausbesserung nicht nothwendig, so wie überhaupt vorher der mit der Ausbesserung verbundene Kostenaufwand und der Nutzen davon mit einander verglichen werden müssen.

§. 59.

Der junge Holzbestand verbreitet sich bei seinem freien Lichtgenuß sehr schnell seitwärts, und unterdrückt das zwischen ihm hervorkommende Unkraut, und wenn der Boden

völlig bedeckt ist, so setzt es sichtbar seinen Wachsthum fort. Da aber gewöhnlich in den Schlägen viel mehr Pflanzen erzeugt als ernährt werden können, so entsteht vom ersten Daseyn derselben an, ein fortdauernder Kampf und ein gegenseitiges Entziehen von Nahrung, Luft und Licht. Ueberall begegnen sich Wurzeln und Zweige, weder diese noch jene können sich verbreiten, überall wird der Wachsthum gehemmt. Während nun die Holzstämmchen immer höher ausschießen, und sich ausbreiten, bedürfen sie auch mehr Raum für ihre Kronen, und es entsteht hierdurch von Jahr zu Jahr ein stärkeres Drängen und Streiten um Licht und Luftraum, wobei die kleinsten Stämmchen, so wie auch die untersten Aeste der andern, völlig überschattet, und zum Absterben genöthigt werden. Man nennt dies das Reinigen des jungen Holzes, wodurch nicht nur die Stämmchen von unten auf astfrei werden, sondern auch die Anzahl derselben sich immer mehr vermindert, und sich stets nur die höchsten Stämmchen prädominirend über den übrigen erhalten.

§. 60.

So lange die absterbenden Stämmchen und Aeste noch nicht sehr stark sind, vertrocknen solche, brechen ab, und verschaffen den prädominirenden Stämmchen mehr Raum und Nahrung. So wie diese immer mehr die Oberhand gewinnen, und die Reihe des Absterbens die stärkern Stämme trifft, so vertrocknen diese langsamer, und vermehren sich zwischen den prädominirenden immer mehr, so daß sie diesen stets hinderlicher im Wachsthum werden. Jetzt tritt der Zeitpunkt ein, wo die Kunst nachhelfen, und durch periodisches Aushauen alles abgestorbenen Holzes das Wachsthum des gesunden befördern helfen muß. Diese nun eintretenden Fällungen werden die Durchforstungen genannt.

§. 61.

Unter Durchforstung wird also die Herausnahme desjenigen Holzes vor der Haubarkeit des Bestandes verstanden, welches dem dominirenden Holze im Wachsthume hinderlich

lich ist, oder das Alter des Umtriebes nicht erreichen kann. Bei der Auslichtung zu dichter Bestände befördert man also nicht blos den Wachsthum des zurückbleibenden, sondern man erhält dadurch einen reinen Gewinn an Material oder Zwischennutzungen, und endlich ist der Gewinn vom Hauptertrage zuletzt noch größer, als wenn alle Stämme von Jugend an im Drange bei geringer Nahrung erwachsen sind.

§. 62.

Die Durchforstungen sind als die wichtigsten Hiebsführungen bei dem Betrieb der Hochwaldungen zu betrachten; sie müssen daher auch mit der größten Sorgfalt vorgenommen und richtig angewendet werden, wenn sie nicht mehr Schaden als Nutzen stiften sollen. Denn wenn sehr geschlossen aufgewachsene Waldbestände zu stark durchlichtet werden, so werden die zu sehr isolirten schlanken Stämme vom Wind, Regen und Schnee umgebogen; ist dies auch nicht der Fall, so wird das Holz doch wenigstens im Wachsthum gestört, das Laub vom Winde fortgeführt, der Boden zu sehr ausgetrocknet, mit Gras und Heide überzogen, und der Waldboden verdorben. Bei zu frühen und zu starken Durchforstungen verbreiten sich die Bäume zu sehr in Aeste, und man erlangt keine schlanken Stämme zu Bau- und Nutzhölzer.

§. 63.

Sollen die Durchforstungen ihren Zweck erfüllen, so kommt es dabei auf die genaue Bestimmung an, 1) in welchem Alter des Holzes damit der Anfang gemacht werden kann. 2) Wie die Durchforstungen geschehen müssen, oder was und wie viel weggenommen werden darf. 3) Wie oft sie zu wiederholen sind.

§. 64.

Das Alter der Bestände, in welchem man mit ihrer Durchforstung den Anfang machen kann, ist nach Holz-

art, Boden, Lage und Schluß derselben verschieden. Als allgemeinen Grundsatz kann man dafür annehmen: daß die Durchforstungen dann beginnen können, wenn nicht mehr zu befürchten ist, daß die Stämmchen durch Schnee und Duftanhang Schaden leiden.

Von dieser Bestimmung ausgehend, modificiren aber die lokalen Verhältnisse die Zeit der Vornahme der Durchforstungen auf mancherlei Weise. Bei einem sehr dichten Stand der Holzpflanzen muß man die Bestände frühe auslichten, damit die Stangen nicht allzu schlank und zu schwach erwachsen, und nicht bei einer spätern Durchforstung Schnee- und Duftbruch entstehen, auch um nicht zu viel am Zuwachs zu verlieren, wenn das junge Holz zu lange mit sich kämpfen muß. Wenn bei einem guten Boden und sehr dichten Stand begünstigt, das junge Holz schon schlank und hoch aufgeschossen ist, so muß es erst in der Stammdicke zunehmen, ehe man durchforstet, um Schnee- und Duftbruch zu verhüten. Wo Standort und Lage, Schnee- und Duftanhang begünstigen, da ist eine vollkommenere Verstärkung der prädominirenden Stämmchen vor der ersten Durchforstung abzuwarten, oder auch sehr jung damit anzufangen, damit die Stämme nicht zu lang erwachsen, sondern früher in der Dicke zunehmen. Wo die jungen Pflanzen nicht zu dicht stehen, oder wo das schwächere trockne Holz durch das Leseholzsammeln ausgebrochen wird, da kann später mit der ersten Durchforstung angefangen werden. Uebrigens bestimmt auch der Preis, wofür das Durchforstungsholz abgesetzt werden kann, so wie der gute oder schlechte Absatz desselben, die Zeit des Anfangs der Durchforstung.

§. 65.

Die Art, wie die Durchforstungen geschehen müssen, wird durch den allgemeinen Grundsatz bestimmt: daß nur das völlig abgestorbene und im Absterben begriffene Holz in so weit wegzunehmen ist, daß dadurch der Kronenschluß des Bestandes gar nicht, oder nur sehr unbedeutend unterbrochen werden darf, und die Bestände noch so geschlossen

sind, daß den schädlichen Einwirkungen der Witterung dadurch vorgebeugt ist.

Mit Rücksicht auf diese allgemeine Regel unterliegt die Art der Durchforstung manchen Modificationen. Denn wenn zwei Stämme ganz nahe an einander stehen, so muß der schlechteste weggenommen werden, wenn er auch nicht unterdrückt ist. Um den Schluß zu behalten oder das gegenseitige Reiben der Zweige nicht aufzuheben, müssen auch oft schlechte Stämme, und sogar Holzarten übergehalten werden, welche man gar nicht erziehen will. In einem sehr geschlossenen Bestand, wo die Stämme sehr dünne und schlank sind, muß man bei der Durchforstung vorsichtig verfahren, und sie länger geschlossen halten, weil sich die Stämme sonst sehr leicht umbiegen, und überhaupt im Wachsthum leiden. In einem magern, heißen nnd trocknen Ort darf nur wenig ausgehauen werden, und oft alle Durchforstungen unterbleiben, damit der Boden nicht zu frei wird, indem er dadurch noch mehr austrocknen würde. In den Beständen, wo das Streurechen üblich ist, darf die Durchforstung nicht unmittelbar darauf, sondern erst einige Jahre nachher vorgenommen werden, wenn der Boden wieder eine Laubdecke erhalten hat, um das schädliche Austrocknen desselben zu verhindern, wenigstens zu vermindern. Endlich ist auch in solchen Beständen, worin man vorzüglich lange Nutzhölzer erziehen will, der Schluß am engsten zu halten, damit die Bäume einen langen geraden Schaft treiben.

§. 66.

Die **Zeiträume**, binnen welchen man die Durchforstungen wiederholen muß, hängen vorzüglich von Holzart, Boden und Wuchs des Holzes, besonders aber auch von der Gelegenheit, das Durchforstungsholz absetzen zu können, ab.

Als Hauptregel nimmt man dafür an, daß dann, wenn sich übergezipfeltes und im Absterben begriffenes Holz in solcher Menge vorfindet, daß die prädominirenden Stämme dadurch merklich in ihrem bessern Wachsthum gehindert werden, eine Durchforstung vorgenommen, und damit in

gleichen Zeiträumen bis zur Haubarkeit des Waldes fortgefahren werden muß.

Diese Zeiträume erfolgen in der Regel von 20 zu 20, oder von 20 zu 30 Jahren. Ausnahmen, wenn öftere Durchforstungen, etwa von 10 zu 10 Jahren, nöthig sind, treten dann ein, wenn eine Holzart sehr schnellwüchsich ist, und hierin durch einen guten Boden begünstigt wird, oder wenn Holzbestände vorzugsweise früher eine gewisse Dicke, als eine besondere Länge erreichen sollen.

§. 66½.

Diese allgemeinen Regeln über die Art und Weise der Durchforstungen auf diejenigen Holzarten angewendet, welche gewöhnlich als Hochwald-Bestände vorkommen, führen zu folgenden nähern Bestimmungen:

Da die Birken auf angemessenen Standorten dicht aufgehen, und nach einigem Alter keinen dichten Stand vertragen, so müssen diese am stärksten und öftersten durchforstet werden. Die Kiefer verträgt zwar in höherm Alter ebenfalls keinen dichten Stand, daher müssen bei ihr die Durchforstungen ziemlich stark gemacht werden. Die Lerche kommt hierin der Kiefer am nächsten, indem ihr Wachsthum durch einen freien Stand begünstigt wird. Die Eiche verlangt auch bei höherem Alter einen etwas lichten Stand, es dürfen aber bei ihnen keine starken Durchforstungen gemacht werden, damit sie wegen ihrer vorzüglichen Verwendung, zu Bau- und Nutzholz, lang und astlos erwachsen. Bei einem engen Stande kommen die Buchen, Haynbuchen, Ulmen und Ahorne gut fort, welche also nicht stark durchlichtet werden dürfen. Den engsten Stand vertragen die Tannen, Fichten, Eschen und Erlen. Hier müssen also auch die meisten Stämmte übergehalten werden. Die Erlen insbesondere sind zwar niemals stark, aber öfters zu durchforsten.

§. 66¾.

Die Durchforstungen in den Hochwald-Beständen der einzelnen Holzarten werden gewöhnlich in folgenden Zeit-

räumen vorgenommen: Bei den Buchen und Eichen wird zwischen das 30te und 40te Jahr der Anfang gemacht, und ungefähr alle 30 Jahre fortgefahren. Bei den Tannen, Fichten, Kiefern, Lerchen, Ulmen, Eschen und Ahornen kann um das 30—40ste Jahr angefangen, und von 20 zu 20 Jahren wiederholt werden. Bei den Birken und Erlen ist um das 20ste Jahr mit den Durchforstungen anzufangen, und damit von 10 zu 10 Jahren fortzufahren.

§. 67.

Wenn die Durchforstungen auf die gehörige Weise vorgenommen werden, so gewähren sie mancherlei Vortheile für den Forstbetrieb. Diese bestehen

1) in den Zwischennutzungen, die dadurch oft sehr beträchtlich aus einen Walde erlangt werden. Diese müssen zwar immer als Nebenzweck betrachtet werden, allein wenn die Durchforstungen nicht statt hätten, so würde das unterdrückte und absterbende Holz verloren gehen, ohne daß auf der andern Seite ein so wesentlicher Nutzen dadurch erlangt wird, als die Herausnahme des unterdrückten Holzes in jeder Hinsicht gewährt.

§. 68.

Ein weiterer Vortheil der Durchforstungen ist

2) die Zuwachsbeförderung des Holzbestandes. Der junge aus dem Saamen erwachsene Wald fordert von seiner Entstehung an einen geschlossenen Stand, um seinen Längenwachsthum ungehindert forsetzen, recht schlank und schaftig in die Höhe schießen, und weder von Schnee und Duft gebrochen und gebogen, noch auch durch ein zu frühes Ausbreiten in Seitenäste, buschartig wachsen zu können. Im späteren Alter, und bis zur Haubarkeit, wo zur kräftigen Entwickelung aller Theile des Baumes, vorzüglich zur Zunahme in der Dicke, mehr Raum innerhalb und oberhalb der Erde erforderlich ist, die Stämme auch mehr fähig geworden sind, den widrigen Eindrücken der Witterung zu widerstehen, wird, wenn in gewissen Pe=

rioden die Zahl der in einen zu engen Raum eingesperrten Stämme gemindert wird, die Zunahme der prädominirenden dadurch ungemein vermehrt, indem die Nahrung, welche ohne beträchtlichen Vortheil bisher auf mehrere Stämme vertheilt werden mußte, den zurückbleibenden stärkern, vorzüglich ausgebildeten und in voller Lebenskraft sich befindenden zugeführt werden. Die Erfahrung lehrt es hinlänglich, wie groß der Unterschied zwischen einen gehörig und einem nicht durchforsteten Walde ist. Dieser hat an seinen einzelnen Stämmen einen ungleich geringern Zuwachs erhalten, als jener, und es ist damit auch zugleich der bedeutende Ertrag der Zwischennutzungen verloren gegangen.

§. 69.

Die Durchforstungen wirken endlich

3) auf die Vorbereitung der Bäume zum Saamentragen. Bei allen Animalien und Vegetabilien sehen wir die Ausbildung, der die Dauer und das Wachsthum befördernden Theile, der Entwickelung der Zeugungs-Werkzeuge vorangehen. Die jungen frei stehenden Stangen verbreiten sich schnell und buschartig in Kronen, sie blühen, bringen Frucht und beendigen damit meistens ihren Wachsthum in die Länge, während im geschlossenenen Bestande die Bäume am Schafte sich verstärken, hoch empor wachsen, und erst spät ihre Bestimmung mit häufigem Saamentragen beschließen. Die Natur geht selbst diesem wichtigen Zweck sehr langsam entgegen, indem sie die jungen Bäume meistens nicht zugleich beide Geschlechtstheile der Blüthe entwickeln, sondern oft taub blühen läßt, ehe eine wirkliche Befruchtung und Erzeugung eines vollkommenen Saamens erfolgt. Die Durchforstungen sollen nun zunächst die bessere Entwickelung an Wurzel, Stamm und Zweigen nach und nach bewirken, ohne daß noch der ganz schattenleere Stand gegeben werden kann, der zur Entwickelung der Blüthen, zum Entstehen, Wachsen und Reifen des Saamens erforderlich ist. Es soll dadurch dieses nur vorbereitet werden, damit bei einer künftigen lichtern Stellung ohne Zeitverlust ein häufiges Saamentragen erfolgen kann. Nach der erfolgten letzten Durchforstung

werden die Bäume zwar schon anfangen, im Gipfel etwas Saamen zu bringen, bei dem aber immer noch verhältnißmäßig geschlossenen Stand derselben wird dieses noch nicht in dem Maaße erfolgen, als es bei der folgenden Stellung des Dunkelschlags möglich, und zur natürlichen Besaamung der Hiebsfläche erforderlich ist.

§. 70.

IV. Die Schonung der jungen Waldbestände, oder die Wegräumung aller Hindernisse des guten Gedeihens der Holzpflanzen, ist ein Haupterforderniß bei dem Hochwald-Betrieb. Diese so nothwendige Schonung erstreckt sich aber nicht blos auf die Abhaltung des Wildes und Waidviehes von den jungen Schlägen, sondern es dehnt sich solche auch auf die Gräserei in denselben aus, und soll auf der andern Seite auch verhindern, daß Gras und Forstunkräuter in den Schlägen nicht überhand nehmen, und dadurch dem gedeihlichen Fortwachsen der Holzpflanzen hinderlich werden.

§. 71.

Die Schonungszeit der Schläge fängt schon mit dem Zeitpunkte an, wenn nach erfolgter Besaamung derselben sich junge Pflanzen zeigen, und muß bis dahin fortgesetzt werden, wo dieselben jenen Hindernissen ihres guten Fortwachsens nicht mehr unterliegen. Der Zeitraum, wie lange hinaus die Schonung der jungen Waldungen sich erstrecken muß, ist vom schnellern oder langsamern Wuchs des Holzes, und andern örtlichen Verhältnissen abhängig.

§. 72.

Das Gras, welches sich meistens und oft in Menge in den Schlägen vorfindet, ist nicht blos ein Hinderniß des Wachsthums der Holzpflanzen, sondern es wird selbst durch die Art der Wegschaffung und Benutzung schädlich. Es wird oft, besonders wenn die Holzpflanzen noch klein, und die Schläge zu licht gestellt sind, viel größer, als die

Holzpflanzen, legt sich besonders im Winter über dieselben, wird vom Schnee aufgedrückt, und bildet eine für die Pflanzen verderbliche Decke, worunter sie nicht blos erstickt werden, sondern unter welcher die Mäuse auch ihren Aufenthalt suchen, und die Pflanzen beschädigen.

Der hier anzuwendende Schutz oder die Entfernung der Hindernisse des bessern Wachsthums der jungen Pflanzen, besteht in einer vorsichtigen Herausnahme des Grases, entweder durch Rupfen oder Schneiden. Wenn auch ein nicht ganz zu vermeidender Schade dadurch den Holzpflanzen zugefügt werden sollte, so wird dieser doch viel geringer seyn, als wenn das Gras in den Schlägen belassen wird.

§. 73.

Die Forstunkräuter, als Himmbeeren, Farrenkraut, Besenpfriemen ꝛc., sind oft noch weit schädlicher als das Gras, wenn die Schläge stark damit bewachsen sind, indem die jungen Holzpflanzen leicht ganz davon erstickt werden. Wo sie nicht in zu großer Menge vorkommen, dienen sie, besonders die Himmbeeren, zum Schutz für manche Holzarten in der Jugend, und vergehen nach einigen Jahren, so wie die Holzpflanzen größer werden, von selbst wieder. Die in größerer Menge vorkommenden Forstunkräuter müssen aber sorgfältig ausgeschnitten, und vorzüglich die am schwersten zu vertilgenden Besenpfriemen mehrere Jahre hinter einander im Nachsommer, ehe der Saame zur Reife kommt, ausgehauen werden.

§. 74.

Das Wild kann den jungen Waldungen nur dann schädlich und gefährlich werden, wenn es von jeder Art in Menge vorhanden ist, und geheegt wird. Hier ist dann kein anderes Mittel übrig, als daß die Schläge so lange eingezäunt werden, bis das Wild keinen Schaden mehr den Holzpflanzen zufügen kann. Bei einem geringen Wildstande wird Verscheuchen und Schießen des Wildes in den meisten Fällen hinreichend seyn.

§. 75.

Das Waidvieh ist das gefährlichste, wofür die jungen Waldungen gesichert werden müssen, und was man eigentlich im Allgemeinen unter Schonung derselben versteht. Die Schläge müssen daher so lange der Behuthung entzogen werden, als sie es bedürfen. Diese Schonungszeit läßt sich aber nicht bei allen Holzarten und unter allen Umständen gleich lange annehmen und bestimmen. Die eine Holzart entwächst dem Viehe schnell, eine andere langsam; der eine Boden erzeugt einen schnellen, der andere einen langsamen Wuchs; einige Holzarten werden mehr als andere angegriffen; die Besaamung der Schläge erfolgt auch nicht immer ganz gleichförmig, so daß größere und ältere Holzpflanzen oft unter kleinere und jüngere vermischt stehen; auch nicht alle Vieharten bringen gleiche Nachtheile, und endlich thut das Vieh an den Holzpflanzen weniger Schaden, wo es sehr viel Weide hat, als da, wo es daran mangelt.

§. 76.

Die allgemeine Bestimmung über die Schonung der Schläge ist: daß das Holz dem Maule des Viehes entwachsen seyn müsse, bis sie zur Huthung aufgegeben werden können. Diese Bestimmung ist aber nicht ganz zulänglich; weil, wenn die Höhe des Holzes auch über den Kopf des Waidviehes hinausgeht, die Stangen dennoch oft vom Vieh überritten, und die Spitzen daran beschädigt werden. Diese Bestimmung kann also nicht immer zur Norm angenommen werden, sondern es muß mit Berücksichtigung der im vorhergehenden angegebenen Umstände und Beachtung der örtlichen Verhältnisse, die Ueberzeugung geschöpft werden: ob die jungen Pflanzen noch Schonung bedürfen oder nicht, indem die allgemeinen Vorschriften ohne Rücksichten auf diese, solches nicht vermögen zu bestimmen.

§. 77.

Um aber einen allgemeinen Maasstab zur Berechnung der Schonungsfläche zu haben, kann folgendes ohngefähre

Alter, welches die Schonungen im Hochwalde gewöhnlich erhalten müssen, ehe sie mit Rindvieh behüthet werden können, angenommen werden: Buchen, Weistannen und Eichen, 20 bis 30 Jahre; Ulmen, Ahorn, Eschen und Haynbuchen, 15 bis 25 Jahre; Kiefern, Fichten und Lerchen, 15 bis 20 Jahre; Erlen und Birken, 12 bis 15 Jahre. Unter dem hier bestimmten Alter wird es in den meisten Fällen nicht räthlich seyn, die Waldungen dem Waidviehe zu öffnen.

§. 78.

Um indessen alle weiteren Nachtheile zu verhindern, welche bei der Behüthung junger Waldungen eintreten können, sind folgende besondere Maasregeln zu beobachten: 1) Das erste Eintreiben des Viehes in einen aufgegebenen Ort darf nicht zu der Jahreszeit geschehen, wo das Laub erst ausbricht, oder die jungen Triebe des Holzes noch weich und saftvoll sind, sondern erst, wenn der Jahrestrieb bereits verhärtet ist. 2) Nach einem Regen, wo das Laub voll Wasser hängt, und zugleich auch das junge Holz stark niedergebogen ist, und wo bei dem aufgeweichten Boden die Würzeln der Holzpflanzen leicht beschädigt werden, sind dergleichen Orte zu verschonen. 3) Die Heerde darf auch nicht zu lange in dem jungen Ort aufgehalten, sondern sie muß ruhig und langsam durchgetrieben werden. 4) Die Heerde darf auch nicht hineingetrieben werden, wenn sie vorher sehr hungerig geworden ist.

§. 79.

Die in dem Vorhergehenden gegebenen allgemeinen Grundsätzen und Regeln für den Hochwald-Betrieb, erleiden bei ihrer Anwendung auf die verschiedenen Holzarten, nach den besondern Eigenschaften derselben, mancherlei Abänderungen, welche bei jeder besonders vorkommen werden.

Für den Hochwaldbetrieb eignen sich überhaupt die Eiche, Buche, Weistanne, Fichte, Kiefer, Ulme, Ahorne, Esche, Birke, Erle und Haynbuche. Am häufigsten kommen jedoch im reinen Zustande die Eiche,

Buche, Weistanne, Fichte und Kiefer, die übrigen aber unter diesen und unter sich selbst gewöhnlich nur gemischt vor.

Zweites Kapitel.

Von den besondern Grundsätzen des Hochwald-Betriebes.

§. 80.

Wenn gleich schon die allgemeinen Grundsätze zur Führung der Hiebe in den Hochwaldungen, um dadurch die natürliche Verjüngung derselben zu bewirken, und einen vollkommen regelmäßigen jungen Wald nachzuziehen, die wesentlichen Bedingungen dazu enthalten; so weicht die Betriebsart einer jeden Hochwaldung, nach der Holzgattung und Holzart, die ihren Bestand ausmacht, zu sehr von einander ab, daß die besondern Regeln für jede derselben bestimmter anzugeben nothwendig werden.

Diese sind verschieden

1) bei dem Hochwald-Betrieb der Laubhölzer;
2) bei dem Hochwald-Betrieb der Nadelhölzer.

§. 81.

I. Der Hochwald-Betrieb der Laubhölzer beschränkt sich vorzüglich nur auf Buchen und Eichen, und diese erfordern eine sorgfältige Behandlungsart. Die übrigen meistens unter diesen vermischt, selten in ganz reinen Beständen vorkommenden Laubholzarten, weichen in ihrer Behandlung als Hochwald nur wenig von jenen ab. Die Behandlung der Erstern, wobei die meisten und lehr-

reichsten Regeln in Anwendung kommen, soll daher hier ausführlich, die der Letztern nur in den Abweichungen von den zuerst aufgestellten Regeln gelehrt werden.

§. 82.

1) Der Hochwald-Betrieb in Buchenwaldungen.

Obgleich die Haubarkeit der Buchen zwischen das 80ste und 150ste Jahr fällt, so ist in der Regel der 120jährige Umtrieb am gewöhnlichsten. In diesem Alter erhält man auch von der Buche eine zu jedem Gebrauche nutzbare Holzmasse. Die Ausnahmen, wo ein niedriger Umtrieb stattfinden kann, sind ein mildes Klima und ein guter Boden, in welchem das Holz früher seine Vollkommenheit erlangt, so wie ein flachgründiger Boden, in welchem die Buchen früher aufhören, beträchtlich zuzuwachsen. Ein höherer Umtrieb muß stattfinden bei einem tiefgründigen Boden und einer rauhen Lage, wo die Zuwachs-Zunahme der Bäume zwar geringer ist, aber länger anhält, so wie das Bedürfniß von starkem Holze auch einen höhern Umtrieb nothwendig macht.

§. 83.

Bei der großen Empfindlichkeit der Buchen in der Jugend gegen Witterungs-Einflüsse müssen die Schläge von gewissen Himmelsgegenden geführt werden. Wo von Sturmwinden viel zu besorgen ist, da müssen die Hauungen zwischen Osten und Norden nach Westen und Süden geführt werden. Da aber diese in den Buchenwaldungen selten Schaden anrichten, sondern man mehr von den rauhen und kalten Winden, so wie von Frösten für die jungen Pflanzen zu befürchten hat, so ist es in der Regel besser, den Schlägen die Richtung von Westen nach Osten zu geben.

§. 84.

Sowohl der Saame als die jungen Pflanzen erfordern Schutz und Schatten. Beides wird denselben durch die

Stellung des Besaamungs- oder Dunkelschlages gegeben. Von der richtigen Stellung desselben hängt sehr viel ab, und sie muß im Allgemeinen so gewählt werden, daß sich ein sehr mäßiges Licht über den Boden verbreitet, welches dann, wenn nach der Stellung des Saamenschlags hin und wieder einzelne schwache Gräser hervor kommen, als das richtige Maas von Licht angesehen werden kann.

§. 85.

Die Stellung des Saamenschlags wird durch folgende Regeln näher bezeichnet:

1) Die Bäume müssen so nahe zusammen stehen, daß sie sich mit ihren äußersten Zweigen noch in einander schließen: an steilen, sehr sonnigen Bergwäldern; bei einem rauhem Klima; auf einem trocknen und magern, so wie auch auf sehr fettem Boden, wo Gras und Unkraut denselben bald überzieht, und endlich da, wo man eines baldigen Eintritts von reichlichem Saamen nicht gewiß ist.

2) Die Bäume bleiben in einer solchen Entfernung stehen, daß sie sich mit ihren äußersten Zweigen fast berühren: bei ebener Lage und an sanften Abhängen; auf einem zum Graswuchse nicht sehr geneigtem Boden und bei gemäßigtem Klima; da, wo die Schlagstellung unmittelbar nach erfolgtem reichlichen Saamen vorgenommen wird.

3) Die Bäume können so weit von einander stehen bleiben, daß die Entfernungen der äußersten Zweige noch mehrere Fuß betragen: wo die Lage sehr milde ist; an Abhängen, die der Sonne nicht ausgesetzt sind; bei einem Boden, in welchem die Forstunkräuter nicht stark wuchern, und bei einem feuchten Boden.

§. 86.

Um die richtige Stellung des Besaamungsschlages zu treffen, lasse man anfänglich immer eine größere Menge Saamenbäume stehen, als nothwendig ist, indem die überflüssigen beim Eintritt eines Saamenjahres im ersten Win-

ter weggenommen, und dadurch die richtige Entfernung der Bäume besser getroffen werden kann, als wenn man aus der ganzen Masse von Bäumen sogleich die Stellung bewirken will. Ueberdies erlangt man dabei auch die Vortheile, daß der Boden bis dahin im bessern Zustande bleibt, und wenn das Saamenjahr zu lange ausbleibt, und man also genöthigt war, eine zu große Fläche in Saamenschlag zu stellen, so braucht man nur einen verhältnißmäßigen Theil der Schläge nachzuhauen, und die übrigen können als noch nicht angehauen betrachtet werden, weil sie so dicht stehen, daß der Boden noch unverdorben erhalten wird, auch keine jungen Pflanzen in dem zu dunkeln Stand fortwachsen werden.

§. 87.

Die Auszeichnung des Holzes zu einem Besaamungsschlag muß mit großer Umsicht geschehen, um nicht zu viele und die unrechten Bäume zur Wegnahme zu bestimmen. Vor allem muß das etwa vorhandene geringe und unterdrückte Holz und Buschwerk weggenommen werden, von den Bäumen selbst behält der Schlag die gesundesten von einer mittlern Größe zwischen 1 — 2 Fuß Durchmesser, in möglichst gleicher Entfernung von einander. Zu große Bäume sind wegen der starken Beschattung, die sie auf einzelne Stellen geben, und bei der nachherigen Fällung zu großen Schaden verursachen, so wenig, als zu geringe Stämme, welche zu wenig besaamen, zu Saamenbäume stehen zu lassen. In Ermangelung von schicklichen Saamenbäumen müssen oft, damit nur die nöthige Beschattung erlangt wird, ganz andere Holzarten oder Buchen mit tief auf den Boden heruntergehenden Aesten stehen gelassen, und letztere bis zu einer Höhe von 12 Fuß abgenommen werden.

Die Auszeichnung des Besaamungsschlags muß gegen den Herbst vorgenommen werden, damit dann, wenn die Bäume noch belaubt sind, ihre Gesundheit und ihre Stellung in Hinsicht des Lichtes und Schattens besser beurtheilt werden kann.

§. 88.

Da die Beförderung der Fruchtbarkeit der Saamenbäume, so wie die Erlangung eines hinreichenden Aufwachses, unter dem Schutz und Schatten der Mutterbäume die Hauptabsicht bei der Saamenschlag-Stellung ist, so muß die dadurch erlangte Holzquantität nur als Nebenabsicht betrachtet werden, und die Stellung der Bäume muß sich genau nach den gegebenen Bestimmungen richten. Durch einen solchen Stand der Bäume wird ihre Fruchtbarkeit sehr vermehrt, indem ihr freierer, schattenleererer Stand die Ausbildung der Blüthen, ihre Befruchtung, die Erzeugung und Vollkommenheit des Saamens schnell befördert, wodurch die Verjüngung des Waldes recht vollständig geschehen kann.

§. 89.

Der Besaamungsschlag bleibt in der gegebenen Stellung bis zum Eintritt eines Saamenjahres unverändert. Da aber die Besaamung nicht immer unmittelbar nach der Stellung des Schlages erfolgt, sondern oft 6—8 Jahre bis zum Eintritt eines Saamenjahres vergehen; so werden durch die sich nach und nach wieder stark in Aeste ausbreitenden Saamenbäume, ein stärkerer Schatten für den Boden hervorgebracht, und dadurch, so wie durch das abfallende und auf dem Boden liegenbleibende Laub, derselbe vor dem schädlichen Verrasen geschützt. Bei einer solchen Stellung werden sich bei Eintritt eines Saamenjahrs die Bäume zu sehr in Aeste ausgebreitet haben, und nun zu vielen Schatten verbreiten, daß eine Ausbesserung der Schlagstellung, oder eine zweckmäßige Nachhauung unmittelbar nach dem Saamenabfalle nothwendig wird, um den richtigen Stand wieder herzustellen.

§. 90.

Oft ist aber nicht zu vermeiden, daß, während der Schatten für den Boden wieder hergestellt worden ist, manche Forstunkräuter und Gras denselben überziehen. Je

stärker und holzartiger die Erstern sind, desto weniger weichen sie dem folgenden stärkern Schatten, und selbst den in der Folge nachwachsenden jungen Buchen. Sie ziehen den Boden, wenigstens bis dieser besaamt wird, aus, oder entziehen den jungen Buchen einen großen Theil der ihnen nöthigen Nahrung. Der auf solche Art überzogene Boden des Besaamungsschlages muß bei vorhandenen Saamen vor Abfall desselben durch Abräumung der holzartigen Gewächse, und durch angemessene Bearbeitung zur Besaamung empfänglich gemacht werden.

§. 91.

Wenn die Stellung des Besaamungsschlags nicht zugleich von einem Saamenjahre begleitet ist, so können solche Schläge nicht nur ohne Schaden, sondern sogar mit Nutzen mit Rindvieh und Schweinen behütet und betrieben werden. Dies ist in der Hinsicht nützlich, indem durch die Behüthung mit Rindvieh, die durch die aufgelößten Laubschichten entstandene lockere Dammerde etwas zusammengetreten, vorzüglich aber die Entstehung von Gras und Forstunkräutern, besonders Himmbeeren, Farren, Besenpfriemen ꝛc., verhindert, und wo es entsteht, alsbald vertilgt würden. Die Schweine können im Anfange des Abfalls der Saamen und bei großer Saamenmenge, zur bessern Unterbringung des Saamens, jedoch mit Vorsicht, eingetrieben werden.

§. 92.

Zuweilen wird an einzelnen Stellen das Laub so dick vom Winde zusammengeführt, daß die darin entstehenden jungen Pflanzen bald nach dem Aufkeimen, aus Mangel an Feuchtigkeit verderben. In diesem Falle muß es vor dem Saamen-Abfall mit Rechen weggenommen, und nach dem Abfall des Saamens wieder auseinander und über diesen hergestreut werden.

§. 93.

Da die Buchen während der Keimung des Saamens und nach ihrem Aufgehen sehr empfindlich gegen das Licht sind,

sind, und wenigstens bis zum 3 — 4jährigen Alter Schutz und Schatten bedürfen; so muß ihnen dieser von den bis dahin auf den Schlag zu belassenden Mutterbäumen gegeben werden.

Eine richtige Stellung des Besaamungsschlags hat also den weitern Zweck: den Aufwachs zu beschatten.

Wenn zwar der Schatten als die Wiege des jungen Holzes betrachtet werden kann, so wird darunter nicht ein völliges Abhalten der Lichtstrahlen und Wärme, sondern nur eine Mäßigung und Niederung, ein Brechen, ein Abhalten der Sonnenwärme, und die Verminderung und Unterbrechung aller zu heftig eindringenden und mit plötzlichen Wechsel verbundenen Einwirkung der mancherlei Witterungsereignisse verstanden, welche die aufkeimenden Saamen, so wie die noch zarten Pflanzen in dem so nachtheiligen Einfluß des Lichtes finden, wie dies bei der Buche auf sehr lichten, freigestellten Schlägen nur zu oft bestätigt worden ist.

§. 94.

Nicht blos gegen den nachtheiligen Einfluß des Lichtes, sondern auch gegen Fröste sollen die jungen Buchen von den Mutterbäumen geschützt werden. Wenn nämlich in kühlen Frühlings = Nächten die aufsteigenden Thaue, Nebel und Dünste zu Reif werden, und sich als solcher auf die jungen Pflanzen setzen, und dieser Reif beim Aufgehen der Sonne in einem unbeschützten Stande durch die unmittelbar auffallenden Sonnenstrahlen schnell zu Wasser aufgelößt wird, so wirkt dies mehr oder weniger zerstörend auf die zarten Pflanzen, es leiden dadurch wenigstens die krautartigen Gipfel der Pflanzen, sie werden in ihrem Wachsthum zurückgesetzt, und derselbe erhält eine fehlerhafte Richtung. Wo aber eine mäßige Beschattung der jungen Buchen vorhanden ist, so daß die Sonne nicht unmittelbar dieselben treffen, und die gefrornen Dünste schnell auflösen kann, sondern dieses erst nach und nach geschieht, und wenn der Schatten bis zu dem Zeitpunkt erhalten wird, wenn der Eindruck vom Froste nicht mehr von so starker Wirkung ist; so wird dadurch das Gedeihen der jungen Buchen befördert.

§. 95.

Manche Zufälle, welche der Entstehung wie der Kindheit des Buchen-Saamenwaldes drohen, werden also durch eine richtige Stellung des Besaamungs-Schlages vorgebeugt, viele in ihren Wirkungen gehemmt, unterbrochen, oder ganz aufgehalten. Man wird daher eines guten Erfolges davon versichert seyn können, wenn man nach erfolgter Besaamung die Saamenbäume nicht sogleich entfernt, sondern sie zum nöthigen Schutz und Schatten so lange im Schlage beläßt, als bis die jungen Buchen zu ihrem fernern bessern Fortwachsen einen freiern Stand verlangen.

§. 96.

Dieser Zeitpunkt tritt gewöhnlich ein, wenn die jungen Buchen eine Höhe von ohngefähr einen Fuß erlangt haben, und der Aufwachs möglichst vollständig über den ganzen Schlag erfolgt ist, wo alsdann der Lichtschlag geführt wird. Die Vornahme desselben hängt also von Boden und Klima, und mehreren andern Verhältnissen ab, und muß sehr genau beachtet werden, wenn die so sehr zärtlichen Buchenpflanzen nicht Schaden leiden sollen.

§. 97.

Die allgemeine Regel für die Stellung des Lichtschlages ist, daß die Hälfte der vorhandenen Saamenbäume weggenommen werden, wenn die Pflanzen im Durchschnitt die Höhe von einem Fuße erreicht haben. Diese Bestimmung findet vorzüglich dann Anwendung, wenn der Boden des Schlages gut und frisch ist, auf welchem die jungen Pflanzen sich länger im Schatten gesund erhalten, und wo vom schnellen Forstunkraut-Ueberzug viel zu befürchten ist, wo im Gegentheil weniger Bäume zurückgelassen werden müssen. Dabei wird jedoch immer eine möglichst vollständige Besaamung und Gesundheit der Pflanzen vorausgesetzt. Es kann aber nicht immer gleichförmig ausge-

lichtet werden, indem an den Stellen viel weggenommen werden muß, wo die meisten und größten Pflanzen stehen, und da mehr Bäume stehen gelassen werden, wo weniger und kleinere Pflanzen stehen. Ueberhaupt ist bei der Hauung des Lichtschlages darauf zu sehen, daß die größern Bäume, besonders bei einem guten Boden und einem vollständigen und gesunden Aufwachs, zuerst wegkommen, weil diese bei der Fällung um so mehr Schaden thun, in je größerer Menge der junge Aufwachs vorhanden, und je stärker derselbe schon geworden ist.

§. 98.

Wenn es gleich eine weitere Regel für die Stellung des Lichtschlages ist, daß solcher auf einmal und nicht durch mehrere Hiebe bewirkt wird, um durch die öftere Fällung und Arbeit im Schlage nicht zu viele junge Pflanzen zu verderben; so reicht zwar auf sehr gutem Boden, und bei ganz vollständig erfolgtem Aufwachse eine einmalige auslichtende Fällung hin. Auf trocknem Boden in einem rauhen, dem Frostschaden ausgesetzten Standort, und bei nicht vollständig erfolgtem Aufwachse aber ist eine allmählige, auf zweimal erfolgende Auslichtung vorzunehmen. Man sucht hier die hin und wieder in einiger Anzahl aufgekeimten Pflanzen durch eine gleiche mäßige Auslichtung der Saamenbäume so lange gesund zu erhalten, bis durch eine weitere Besaamung der Aufwachs allenthalben vollständig erscheint. Hierbei müssen aber für mäßige Stufen von Lichtverbreitung nur schwache Stämme ausgehauen, und dagegen die stärksten übergehalten werden, damit von ihnen noch reichlicherer Saamenauswurf erfolgt.

§. 99.

Es tritt indessen zuweilen der Fall ein, daß, besonders auf trocknem Boden, wo die jungen Pflanzen in hinreichender Menge vorhanden sind, aus Mangel an Feuchtigkeit aber früher zu kümmern anfangen, als der eigentliche Lichtschlag gestellt werden muß, auch in den Fällen wo eine mehr als gewöhnlich dichte Saamenschlag-Stel

lung gewählt wird (86. 1.), mit dem Lichtschlage schon im zweiten Herbste nach erfolgtem Aufwachse angefangen wird, wobei aber nur so viel Stämme ausgehauen werden müssen, als vorläufig nöthig sind, um die vorhandenen jungen Pflanzen gesund zu erhalten. Nach weiterm Bedürfnisse des Aufwachses muß diesem in den nächsten Jahren stufenweis in mehreren Nachhauungen das nöthige Licht verschafft werden.

§. 100.

Um die jedesmal richtige Stellung und Entfernung der Saamen= und Schutzbäume bei den verschiedenen Hauungen des Lichtschlages desto besser treffen, so wie die Größe und Menge des vorhandenen Aufwachses desto gewisser beurtheilen zu können, muß das Auszeichnen der wegzunehmenden Bäume gegen den Herbst, wo sie noch belaubt sind, geschehen. Hier ist es auch besonders nöthig, daß die Fällung der Bäume im Herbst und Winter, und die Wegschaffung des Holzes im Winter vor dem Weggang des Schnees auf Schlitten vorgenommen wird, um die Beschädigung der jungen Pflanzen so weit als möglich zu verhüten. Bei einer baldigen Wegschaffung des Holzes kann es zwar auf die leersten Stellen im Schlag aufgesetzt, sonst aber muß es auf Schlitten vor den Schlag gebracht werden.

§. 101.

Den rechten Zeitpunkt und den Maasstab für die Auslichtung der Schläge kann nur ein geübtes Auge, und zwar im Sommer richtig bemessen. Die meisten mislingenden Schlagführungen im Buchenhochwalde haben ihren Grund darin, daß man entweder gleich nach dem Erscheinen des Aufwachses, und zu licht hauet, oder damit so lange wartet, bis der Aufwachs schon verdämmt und krank, und nicht mehr zu retten ist.

§. 102.

Der Lichtschlag darf daher nicht zu frühe gehauen, und dadurch der Aufwachs zu schnell jeder Witterung blos

gestellt werden, sondern man muß hierbei der Natur gemäß stufenweis zu Werke gehen. Der in dem Besaamungsschlag auf einzelnen Stellen erfolgte Aufwachs darf nicht aus Besorgniß, das junge Holz werde unterdrückt, und ein späterer Hieb verursache zu großen Schaden zu einer frühen Nachhauung einzelner Stämme verleiten. Die jungen Pflanzen fordern zwar, wenn sie eine gewisse Höhe erreicht haben, einen freiern lichteren Stand und einen weniger gehinderten Witterungs-Einfluß, allein er muß bis zu dieser Höhe in einem durch das Oberholz gedeckten Zustande noch verbleiben, und kann auch noch dadurch ohne Schaden zurückgehalten werden, damit der Aufwachs noch mehr erfolgt, und dieser dem früher erschienenen einholt. Man kann daher in vielen Fällen den größten Theil des Aufwachses bei der ersten Stellung des Besaamungsschlags abwarten, ohne die lichte Stellung gleich vorzunehmen.

§. 103.

Die Stellung des Schlages darf aber auch nicht auf einmal zu licht gemacht werden, denn die bei diesem Hieb zu belassenden Bäume sollen die leeren Stellen besaamen, und verhindern, daß auf diesen das Forstunkraut nicht überhand nehme, der Boden nicht ausgetrocknet, das Laub nicht weggetrieben werde, und überhaupt die Witterung auf die bisher an Schatten gewöhnten Pflanzen nicht nachtheilig wirken kann. Selbst wenn auch noch der vorhandene Aufwachs durch die Bäume in einigen Schatten verbleibt, so wird dieser die jungen Pflanzen doch nicht verdämmen, sondern wohlthätig auf ihren Wachsthum wirken.

§. 104.

Mit der Stellung des Lichtschlages darf aber auch nicht so lange gewartet werden, bis der Aufwachs verdämmt und dessen gedeihliches Fortwachsen nicht mehr zu erwarten ist. Wenn zwar die jungen Buchen, bis sie zu einer gewissen Größe gekommen sind, den Schutz und Schat-

ten verlangen, und ihn über diese Zeit hinaus auch so lange noch vertragen können, als dadurch blos ein geringer Stillstand in ihrem Fortwachsen entsteht, so werden doch bei einer länger andauernden Beschattung die jungen Pflanzen verdämmt, endlich krank, und sie verderben gänzlich. Wenn man sie als schon verdämmte Pflanzen, welche man an ihrem verkümmerten Zustand, und daß sie nur ganz geringe Jahrestriebe machen, erkennen kann, frei stellen wollte, so werden sie höchstens buschartig, oder nur mit sehr kurzen Stämmen aufwachsen.

§. 105.

Nachdem durch das ein- oder mehrmalige Auslichten des Schlags die Anzahl der Saamenbäume bis zur Hälfte (nach Umständen mehr oder weniger) vermindert worden ist, der Aufwachs sich in solcher Stellung gehörig verstärkt hat, er nunmehro auch den ganzen Schlag bedeckt, und er im milden Klima 2—3 und im rauhen 4 bis 5 Fuß hoch ist; so wird der Abtriebsschlag vorgenommen, wobei alle vorhandenen Bäume weggenommen und nur in besondern Fällen hier und da ein gesunder Stamm für weiterhin übergehalten wird.

§. 106.

Hierbei ist vorzüglich die Fällung des Holzes und Räumung des Schlages mit den möglichst geringsten Nachtheil für das junge Holz zu berücksichtigen. Ist eine große Menge Holz zu räumen, so fängt man damit zeitig im Herbst an, um wenigstens bis zum Abgang des Schnees mit der völligen Räumung des Schlages fertig zu seyn. Zur Vorsicht wegen möglichster Abwendung der Beschädigung des jungen Holzes müssen sehr astreiche Bäume vor der Fällung entästet, und alle Bäume nach der Seite hin geworfen werden, wo der wenigste Schaden geschieht. Nach der Fällung eines jeden Baums ist alsbald dessen Ausästung vorzunehmen, und das Holz muß bald nach der Fällung, wo möglich bei Schnee, aus dem Aufwachs auf Schlitten, oder durch Tragen geschafft werden. Hierbei

ist jedoch die Fällung und Wegschaffung des Holzes bei sehr großer Kälte möglichst zu vermeiden, weil die gefrornen jungen Pflanzen leichter abgebrochen und beschädigt werden, als wenn dies nicht der Fall ist.

§. 107.

Aller Vorsicht ungeachtet wird keine Nachhauung in einem Schlage ohne einzelne Beschädigung am jungen Holze stattfinden können. Diese verliert sich aber in der großen Menge von Pflanzen, die in einem dichten Schlage aufgewachsen sind, sie wird unmerklich, und da auch manche in früher Jugend beschädigte Pflanzen wieder ausschießen, manche durch Abschneiden an dem Boden wieder zum Ausschlagen gebracht werden können, so wird der durch die Führung des Abtriebsschlags verursachte Schaden sich leicht wieder herstellen lassen. Da indessen doch hie und da sich manche größere Lücken von einer Ruthe und darüber im Aufwachs vorfinden, die theils nicht besaamt, theils aber beschädigt worden sind, so ist es dennoch, um einen vollkommen dichten Bestand zu erhalten, nothwendig, daß theils die abgeschlagenen jungen Pflanzen am Boden abgeschnitten, theils die leeren Stellen ausgebessert werden. Letzteres geschieht am besten durch Auspflanzung derselben mit Buchen von derselben Größe des übrigen Aufwachses, oder wenn man eine Vermischung von andern Holzarten zu erhalten wünscht, mit Eichen, Ahorn, Ulmen, Eschen ꝛc., je nachdem der Standort und die Bedürfnisse, die eine oder andere Holzart rathsam macht.

§. 108.

Das Ueberhalten von einzelnen gesunden und kräftig wachsenden Bäumen (§. 105.) auf passenden Stellen im Abtriebsschlage, hat den Vortheil, daß man dadurch das nöthige starke Holz erlangt, und daß diese Bäume verhältnißmäßig mehr Holz anlegen, als sie an jungem Holze auf ihrem Standort unterdrücken. Es muß ihr Standor aber vorzüglich an Wege und an die Grenzen der Abthei lungen, die erst nach längerer Zeit zum Abtriebe kommen

gewählt werden, damit sie zu jeder Zeit ohne Schaden weggenommen werden können, wenn sie nicht bis zur Haubarkeit des jungen Waldes stehen bleiben können und sollen.

§. 109.

Wenn nun auf solche Weise ein vollkommener junger Buchen-Wald ist erzogen worden, so muß nun der erforderliche Ruhestand eintreten, damit derselbe seinen Wachsthum ungehindert fortsetzen kann. Ein jedes Unternehmen, das hierin stöhren könnte, muß sorgfältig vermieden, und die jungen Buchen-Waldungen also mit Beweidung, Grasen, Laubbrechen ꝛc. verschont bleiben, und wenn nicht besondere Umstände die Beweidung derselben fordern, solche nicht früher als nach 20 bis 30 Jahren gestattet werden. Auch ist durch eine strenge Aufsicht jede andere Beschädigung des jungen Waldes durch Herausschneiden oder Rupfen von gesunden Pflanzen, um den Schluß nicht zu unterbrechen, abzuwenden.

§. 110.

Es ist aber nicht selten der Fall, daß bei der Lichtstellung der Buchen-Schläge von den oft in der Nähe befindlichen Bäumen, Birken und Aspen anfliegen, die schneller als die Buchen wachsen, und wenn sie auch nicht diese zu unterdrücken drohen, solche doch durch ihr Ueberwachsen im Wachsthum zurückhalten. Wenn dies der Fall ist, so müssen sie da, wo sie nicht zum Schluß des Waldes nothwendig sind, herausgenommen werden, wofür sich freilich kein Alter und keine bestimmte Stärke angeben läßt, und dabei auch nicht immer auf einen bestimmten Zweck der Verwendung gewartet werden kann, sondern was sich nach den Umständen richten muß. Die Wegnahme dieser Hölzer geschieht also ohne Rücksicht auf Alter und Stärke dann, wenn ihr längeres Stehenbleiben Schaden bringen würde.

§. 111.

Das fernere Wachsthum eines wohlgeschlossenen Buchen-Saamenwaldes geht, wenn alle Hindernisse beseitigt

werden, gut von statten, und die enge an einander stehenden Stämmchen treiben sich gegenseitig in die Höhe, indem sie wegen den geschlossenen Stand sich nicht in Seitenäste ausbreiten können.

Bei der Zunahme im Wachsthum wird es aber bald an Raum und Nahrung für die unendliche Menge von Pflanzen fehlen, die einzelnen schwächern müssen von Zeit zu Zeit den übrigen sie überwachsenden Platz machen. Auf diese Weise geht der Wachsthum des jungen Waldes gewöhnlich bis zum 40jährigen Alter fort, wo der Längenwachsthum nachläßt, und die Periode der Zunahme in die Dicke eintritt. Die Natur würde zwar auch jetzt noch fortfahren, die unterdrückten und überwachsenen Stämme nach und nach wegzuschaffen, wenn aber dieselben stärker werden, so geht ihr Ableben langsamer von statten, und es ist der Zeitpunkt vorhanden, wo die Natur eine Unterstützung fordert.

§. 112.

Die Durchforstungen des jungen Buchenwaldes beginnen also auf gutem Boden im 40jährigen Alter. Früher darf wenigstens von den Buchen nichts, und dann auch nur das unterdrückte, übergipfelte und absterbende Holz herausgehauen, und durchaus keine Stange weggenommen werden, die sich noch im gesunden Zustande befindet, und zum obern Schluß des Waldes dient.

Als Regel bei dieser ersten Durchforstung kann angenommen werden, daß bei einen vollkommenen Bestande auf einen guten Boden 1600 bis 1800, und auf einem schlechten Boden, wo das Holz geringer ist, 1800 bis 2000 gesunde Stangen auf den Morgen stehen bleiben müssen.

§. 113.

Wenn nun die erste Durchforstung geschehen und der vollständige Schluß von oben noch vorhanden ist, so wird in einer Reihe von Jahren wenig absterbendes und übergipfeltes Holz sich vorfinden, und die gesunden Stämme

wachsen nach Verhältniß des dominirenden Vorzugs der stärkern gegen die schwächern, beträchtlich in die Dicke zu. Erst in 20 Jahren wird das Zurückbleiben und der nachlassende Wachsthum der geringen Bestandsklassen merklich, und es tritt der Zeitpunkt wieder ein, wo den dominirenden Stämmen ein freierer Stand und vermehrter Raum und Nahrung verschafft werden muß.

§. 114.

Die zweite Durchforstung erfolgt also im 60jährigen Alter des Buchenwaldes, wobei alles bis dahin wieder unterdrückte Holz weggenommen wird. Nur dasjenige, was übergipfelt ist, wird herausgehauen, und alles dominirende stehen gelassen. Auch bei diesem Hieb muß der obere Schluß des Waldes erhalten werden, jedoch bedürfen die jetzt stärker dominirenden Stämme einen ihnen angemessenen größern Raum und mehrere Nahrung, als sie bisher hatten. Diese weitere Entfernung der Stämme kann jetzt in der Art stattfinden, daß auf jede Quadrat-Ruthe 5—6, in möglichst gleicher Entfernung, also auf den Morgen 800 bis 900 gesunde Stämme stehen bleiben.

§. 115.

Von dieser Zeit an, wo die meisten Bäume ihre Gipfel frei haben, wird sich zwar wenig unterdrücktes Holz mehr vorfinden, allein es zeigt sich doch immer noch ein Unterschied im Wachsthum zwischen den vorhandenen Stämmen. Die schwächsten bleiben zurück, und werden von ihren stärkern Nachbarn gedrängt, dadurch entsteht dann wiederum nach und nach ein Uebergipfeln jener von diesen. Es muß daher im 90jährigen Alter des Buchenwaldes die dritte Durchforstung vorgenommen werden, wobei die schwächsten Stämme, welche merklich im Wachsthum zurückgeblieben sind, diesem Hiebe zufallen.

§. 116.

Da der Hauptzweck dieser Durchforstung der ist, die Bäume zu ihrer fernern Zunahme und zur Entwickelung

von mehreren Blüthen in eine freiere Stellung zu bringen als sie bisher hatten, damit sie bis zum 120jährigen Alter des Waldes, wo er wieder in den Besaamungs-Schlag gestellt werden soll, die vollkommene Besaamung bewirken können, so wird diesem Zweck dadurch entsprochen werden, wenn nach diesem Hiebe auf jede Quadrat-Ruthe 3 — 4, folglich auf den Morgen 500 bis 600 Stämme stehen bleiben.

§. 117.

Nach dieser dritten Durchforstung und bis zur Anlegung des Besaamungsschlages darf kein Hieb mehr stattfinden, damit das richtige Verhältniß und die gehörige Entfernung der künftigen Saamenbäume nicht gestört, und der Boden in derjenigen Beschaffenheit erhalten wird, wodurch nur die Keimung des Saamens und das gedeihliche Fortwachsen der jungen Pflanzen befördert werden kann.

§. 118.

2) Der Hochwald-Betrieb in Eichenwaldungen. Die Eichen werden theils ihres langsamen Wachsthums und der länger dauernden Zunahme wegen, theils weil man bei ihrem Betrieb auf Hochwald gewöhnlich die Erziehung starker Bau- und Nutzhölzer zur Absicht hat, in einen 150 gewöhnlich 180 jährigen Umtrieb gesetzt. Sehr oft wird diese Umtriebszeit noch erhöht, wenn vorzüglich starkes Eichenholz, zu einem besondern Gebrauch erforderlich ist.

§. 119.

Bei der Anlegung der Schläge in den Eichen-Hochwaldungen hat man keine besondere Rücksicht auf Windstürme und sonstige Witterungs-Ereignisse zu nehmen; weil wegen den tiefgehenden Pfahlwurzeln der Wind den

Eichen nicht schaden kann und die jungen Pflanzen gegen den Einfluß der Witterung nicht sehr empfindlich sind. Indessen ist es doch gut wenn die Schläge so angelegt werden, daß gegen Morgen und Mitternacht das hohe Holz stehen bleibt, um die kalten Winde und Fröste abzuhalten, wovon die jungen Eichen leicht leiden können. Eine vorzügliche Rücksicht bei der Anlegung der Schläge verdient aber die Abfahrt des Holzes, wobei die möglichste Schonung des Aufwachses eintreten und solche durch den stehenden Theil des Waldes geschehen muß, weil gewöhnlich das Eichenholz in ganzen Stämmen und großen Stükken aus dem Walde geschaft wird, wodurch also der Aufwachs mehr als durch die Wegschaffung des in kleine Theile zerlegten Holzes leidet.

§. 120.

Die Stellung der verschiedene Schläge in den Eichen-Hochwaldungen überhaupt kann lichter als bei den Buchen geschehen, weil die Eichen nicht so lange und so vielen Schatten bedürfen als diese. Da auch das Eichenholz nicht in so großer Menge auf einmal benutzt werden kann als es in großen Schlägen und bei den Nachhauungen in sehr dunkel gestellten Schlägen vorkommt und überhaupt mit demselben oft sparsam umgegangen werden muß, so ist es auch nothwendig eine weniger dunkle Stellung und keine große Schläge zu machen.

§. 121.

Der Besaamungsschlag kann und muß daher lichter gestellt werden als bei den Buchen und der Schatten darf auch nicht so lange bleiben als bei diesen, weil sonst die jungen Eichen bald wieder eingehen. —

Die Regeln für diese Schlagstellung müssen aber nach den Lokalitäten näher bemessen und bestimmt werden. Ehe man also zur Bestimmung der Stellung des Schlages und der Saamenbäume schreiten kann, muß man zu-

erst über die Lage, das Klima und die Neigung des Bodens zum Graswuchse genau unterrichtet seyn, indem dieses alles in Hinsicht der Entfernung, in welcher die Bäume stehen bleiben müssen, einen wesentlichen Unterschied macht. Auch kommt sehr viel darauf an, ob man lange warten muß ehe Eicheln in hinreichender Menge zur Besaamung vorhanden, oder ob solche wenn der Schlag gehauen worden schon gewachsen sind.

§. 122.

Der Besaamungs-Schlag solcher Eichenbestände die einen guten Boden haben, wo das Klima mild ist, und wo kein üppiger Graswuchs oder Unkraut vorhanden oder in der Folge zu befürchten ist, steue man die Saamenbäume so, daß die Seitenäste sich beinahe berühren, aber nirgends in einander greifen. In Hinsicht des stehenbleibenden Holzes ist zu beobachten, daß man vorzugsweise die langen, starken Nutzholzstämme, welche ganz aus dem Schlage geschafft werden müssen und deren Transport am jungen Holze vielen Schaden anrichten würde, zuerst wegnimmt und nur solche Stämme zu Saamenbäumen stehen läßt die nur zu Nutzholz in kleine Theile getrennt oder zu Brennholz benutzt werden können und sollen, welches später wenn schon Aufwachs vorhanden ist, ohne großen Schaden weggeschafft werden kan. Die stehen zu lassenden Saamenbäume dürfen aber auch nicht tief herunter hängende Aeste oder niedrige dichte Kronen haben. Im Fall solche Bäume nicht weggenommen werden können, da sie gewöhnlich allein stehen, so müßen sie so weit ausgeästet werden, daß nur der obere Gipfel bleibt, weil die jungen Eichen am wenigsten unter dem dichten Schatten solcher Bäume gedeihen.

§. 123.

Wenn der Boden zwar nicht beraset, es jedoch bei der lichten Stellung des Schlages und lange ausbleibenden

Saamenjahren zu erwarten ist, daß wenigstens stellenweise derselbe mit Gras und Forstunkraut überzieht, so ist das Eintreiben der Schweine in die Besaamungsschläge vor oder während des Abfallens der Eicheln sehr zweckmäßig, damit der Boden durch diese umgebrochen wird. Ein geringer Graswuchs, der sich gewöhnlich, selbst in sehr geschlossenen Eichenwaldungen, die stets wenig Laubdecke haben, und weil die Eichen nicht dicht belaubt sind, also weil Sonne auf dem Boden fällt, vorfindet, schadet übrigens nichts und ist zuweilen zur Besaamung dienlich.

§. 124.

Wenn ein Saamenjahr eintritt, die Besaamung aber wegen des unterbrochenen Schlusses des Holzes nicht gleichmäßig erfolgt ist und sich leere Stellen im Schlage vorfinden, wo keine Eicheln hingefallen sind, wo aber der Boden durch die Schweine umgebrochen oder sonst aufgehackt worden ist; so kann man dadurch leicht zu Hülfe kommen, wenn Eicheln besonders da wo sie zu dicht liegen aufgelesen und da wo sie fehlen ausgestreuet werden. Um denselben hier die nöthige Bedeckung zu geben, welche sie unter den Saamenbäumen von dem abfallenden Laube erhalten, kann man solche durch altes Laub, Moos oder Dammerde, welches auf diese Stellen gebracht wird, bewirken.

§. 125.

Um aber überhaupt den nach erfolgtem Saamenjahre abgefallenen Eicheln eine bessere Bedeckung zu geben als es oft durch das abfallende Laub möglich ist, kann man noch immer die Schläge mit Schweinen betreiben, wenn sie vorher in andern Orten schon satt gehütet sind und nur nach Erdmast brechen, damit sie die Eicheln unterbringen. Nur darf der Eintrieb nicht des Morgens geschehen, wo die Schweine noch hungrig sind und nach Eicheln suchen, sondern erst gegen Mittag. Auch müssen mehr Eicheln im Schlage vorhanden seyn als zur vollständigen Besaamung

nöthig sind, da immer noch viele durch das Behüten verloren gehen.

§. 126.

Ist nun eine hinreichende Menge von Pflanzen in dem Schlag vorhanden, so muß da die jungen Eichen nicht nur sehr wenigen Schutz bedürfen, sondern ihn auch nur kurze Zeit vertragen, der Lichtschlag sehr frühe gestellt werden. Bei einem dichten Stand der Saamenbäume kann man schon im Winter nach dem Saamenabfall einen Theil der alten Eichen wegnehmen uud im zweiten Winter dem völligen Lichtschlag so stellen, daß der bisherige Schatten um die Hälfte vermindert wird. Denn die jungen Eichen leiden am meisten durch Ueberschirmung und sterben daher unter dem Schatten stark belaubter, und in der Krone sehr verbreiteter Stämme sehr leicht nach dem ersten oder zweiten Sommer ab. Es werden daher vorzüglich die stärksten Stammklassen weggenommen und weiches Wetter bei tiefen Schnee zur Fällung und Wegschaffung des Holzes gewählt.

§. 127.

Der Abtriebschlag wird ein höchstens zwei Jahre später als der Lichtschlag gehauen, weil die jungen Eichen im 3ten und 4ten Jahre ihres Alters den Schutz entbehren können, er ihnen länger nachtheilich wäre und sie später beim Aufarbeiten und Abfahren der auch bei diesem Hieb noch vorkommenden Eichenbau-Stämme zu sehr beschädigt werden können. Daß dieser letzte Hieb und die Wegschaffung des Holzes bei tiefem Schnee im Winter geschehen muß, ist hier noch mehr als bei den frühern Hieben nothwendig.

§. 128.

Wo das haubare Eichenholz nicht in großer Menge vorhanden ist und also nicht mehr genutzt werden darf als

als für das jährliche Bedürfniß erforderlich ist, da ist es nothwendig mehrere und alljährliche Auslichtungen vorzunehmen, um jedesmal nur so viel wegzunehmen als benutzt werden kann. Wenn also der Schlag binnen 4 Jahren vollkommen geräumt werden soll, so muß die zum Anhieb kommende Fläche nie mehr Holzmasse enthalten als das 4jährige Bedürfniß beträgt. Da aber in dieser Zeit nicht immer ein vollkommenes Saamenjahr erfolgt, so ist man oft genöthigt die Schlagfläche auf etwa 6 Jahresnutzungen zu vergrößern, also den Abtriebsschlag weiter hinaus zu verschieben oder mit der Dunkelschlag-Stellung in die nächsten Nutzungstheile vorzugreifen. Dieß muß jedoch in der Art geschehen, daß der zur vollständigen Besaamung nöthige Schuß der Bäume nicht unterbrochen wird. Wäre aber der Bestand so licht daß diese Stellung nicht möglich wird; so ist es besser einen kleinen Theil ganz abzuholzen und ihn künstlich anzubauen, als eine große Fläche durch eine zu große Lichtstellung der Saamenbäume für die natürliche Besaamung unmöglich zu machen und die künstliche zu erschweren.

§. 129.

Bei einem nicht sehr hohen Umtrieb der Eichenwaldungen ist es vortheilhaft um starkes Eichenholz zu erziehen, wenn man nämlich starkes Nutzholz bedarf oder mit Vortheil absetzen kann, eine gewisse Anzahl gesunder schöner Stämme im Umtriebsschlag überzuhalten, damit sie die doppelte Zeit des Umtriebes alt werden. Diese müssen aber auch wie die in den Buchen-Waldungen zu belassenden Stämme, möglichst am Rande des Waldes stehen und schlanke mit weniger Krone versehene Stämme dazu gewählt werden, damit sie nicht zu viel unterdrücken auch nöthigenfalls in der Zwischenzeit ehe der Wald wieder haubar wird, heraus genommen können.

§. 130.

Nach dem Abtriebsschlag werden auch hier Ausbesserungen nothwendig seyn, indem wegen den sperrigen und

steifen

steifen Wuchs der jungen Eichen, solche der Beschädigung durch den Fall der starken Bäume sehr ausgesetzt sind. Diese sind bei der Eiche leicht zu bewirken. Der an der Wurzel abgeschnittene beschädigte Eichen-Aufwachs reproducirt sich sehr schnell durch den Ausschlag aus den Wurzelstock was selbst zur Erziehung von Hochwald, wenn die Pflanzen noch jung sind, nicht nachtheilig ist. Wo dies zum Schluß des jungen Waldes nicht ausreicht, da können die Lücken mit Pflanzen ausgesetzt werden, da solche gut gedeihen. Ueberhaupt ist eine sehr sorgfältige Ausbesserung der Lücken in den Eichen-Schlägen nicht nothwendig, indem ein zu dichter Stand der jungen Eichen ihrer Stammesbildung nicht günstig ist.

§. 131.

Wenn die Eichen-Bestände in welchen der Besaamungsschlag angelegt werden soll, in einem rauhen Klima sich befinden, oder wenn der Graswuchs sehr üppig oder wenn der Boden an einer Bergwand gegen Mittag dem Sonnenbrande sehr ausgesetzt ist; so muß von dem oben angegebenen Regeln der Schlagstellung abgewichen werden. In allen diesen Fällen muß man bis zu erfolgter Besaamung der Saamenbäume noch so dicht stehen lassen, daß sie sich mit den Zweigen vollkommen berühren oder auch mit in einander greifen.

§. 132.

Hat die Besaamung statt gefunden, so kann bei sehr fruchtbaren Boden und bei üppigem Graswuchse, im zweiten Jahre dennoch die Lichtstellung so vorgenommen werdeu, daß der bisherige Schatten um die Hälfte vermindert wird. Denn wollte man wegen den Graswuchs den Schlag länger dunkel halten, so würde der Schatten den Pflanzen viel schädlicher werden als dem Grase. Wenn der Boden nur nicht mit einer dichten Grasdecke schon versehen ist, so werden die Pflanzen immer einen Vorsprung gewinnen, bis der Graswuchs überhand nimmt und werden dann nicht mehr vom Grase unterdrückt werden können.

Sollte es indessen sehr stark hervorkommen, so kann durch vorsichtiges Ausrupfen jede Gefahr für die jungen Eichen abgewendet werden.

§. 133.

Ist das Klima und die Lage aber sehr rauh und der Boden dem Sonnenbrande sehr ausgesetzt, so vertragen die Pflanzen auch später noch mehr Schatten. Im zweiten Jahre kann der Schlag dann so gestellt werden, daß die Zweige der Saamenbäume noch 3 — 4 Fuß von einander entfernt sind und vom 3 — 6 Jahre kann dann jedes Jahr ohngefähr der vierte Theil der im zweiten Jahre noch vorhandengewesenen Stämme herausgenommen und im 6. Jahre erst der Abtriebsschlag geführt werden. Dabei muß aber immer beobachtet werden ob niedrige sehr dicht belaubte oder hohe schlanke Stämme vorhanden siud, indem der Schatten von jenen nachtheiliger und also auch die Befreiung davon nöthiger ist als von diesen.

§. 134.

Es trifft sich oft, daß im Schlag an manchen Stellen dicht, an manchen einzeln und an manchen gar nicht bestanden, das vorhandene junge Holz aber schon so groß ist, daß die Wegnahme der alten Stämme nöthig wird, weil sie später ohne großen Nachtheil nicht herausgeschafft werden können. In diesem Falle darf man die vollständige natürliche Besaamung nicht abwarten, sondern es muß das alte Holz herausgenommen und die leeren Stellen unverzüglich besäet und bepflanzt werden.

§. 134.

Der zu dichte Bestand der jungen Eichen ist überhaupt mehr schädlich als nützlich, da sie einander die Nahrung entziehen und im Wachsthum hindern. Es ist hinreichend wenn sie im dritten Jahre etwa 1 höchstens 2 Fuß von einander entfernt stehen, da bei dem schnellen Wachsthum der jungen Eichen und der starken Seitenver-

breitung ihrer Aeste bei einer solchen Stellung der Boden sehr bald überdeckt wird. Dieses so wie eine einzelne Untermischung von andern, besonders weichen Holzarten hilft zu einer frühern vollkommneren Ausbildung der Stämme und zum frühen Wachsthum überhaupt.

§. 135.

Die weichen Holzarten wie Birken, Aspen, Sahlweiden dämpfen und hindern den Wachsthum der Eichen nur bei starker Untermischung und müssen in diesem Fall und dann wenn sie die Eichen übergipfeln und zu unterdrücken drohen alsbald herausgehauen werden, insofern junge Eichen in der Nähe sind, die ihre Stelle einnehmen können. Bei vereinzelter Stellung befördern sie den Wachsthum der Eichen und können bei den Durchforstungen ausgehauen werden.

§. 136.

Bei der großen Nutzbarkeit der Holzsortimente kann man oft schon vor dem 40. Jahre einzelne übergipfelte schlanke Stangen aushauen und zu manchen kleinen Nutzhölzern zweckmäßig verwenden. Im 40jährigen Alter kann aber um so mehr die erste Hauptdurchforstung ohne Gefahr vorgenommen werden, weil die Eiche sehr stufig zu wachsen und nicht leicht unter dem Schneeanhang zusammen zu biegen pflegt. Zur Erziehung starker Stammhölzer die frühe nutzbar werden, ist eine möglichst oft wiederhohlte Durchforstung sehr zweckmäßig und da man das Eichenholz von jeder Stärke nutzbar anwenden kann; so gewährt eine jede Durchforstung eine einträglichere Nutzung als die in den Buchen = Waldungen.

§. 137.

Die Durchforstungen werden in der Regel alle 30 Jahre wiederhohlt und da die Eichen = Waldungen in einen Umtrieb von gewöhnlich 180 Jarhen gesetzt werden, so vermindert sich auch hier die Zahl der Stämme

in einem größern Verhältniß bis zur Haubarkeit des Waldes, als bei den Buchen. Dies ist nicht bloß in Hinsicht der größern Stärke welche die Bäume dadurch erlangen können vortheilhaft, sondern auch wegen der lichten Stellung des Besaamungsschlags nicht nachtheilich.

Bei den Durchforstungen vermindert sich die Zahl der Stämme auf den Morgen in folgendem Verhältniß: im 40jährigen Alter bis auf die besten 1800 Stangen
— 60 — — — — — — 1000 —
— 90 — — — — — — 600 Stämme
— 120 — — — — — — 300 —
— 150 — — — — — — 200 —
wodurch im 90jährigen Alter gutes Bauholz erlangt werden kann.

§. 138.

3. Der Hochwald-Betrieb in den übrigen Laubholzwaldungen.

Außer den Buchen- und Eichenbeständen kommen die übrigen Laubholzarten selten rein, sondern meistens in Vermischung unter jenen vor. Hierher gehören vorzüglich Ulmen, Ahorne, Eschen, Birken und Hainbuchen. Zufällig und in manchen Gegenden kommen jedoch auch reine Bestände von diesen Holzarten, vorzüglich von Birken, Erlen und Hainbuchen vor.

Wenn diese Holzarten einzeln untermischt unter Eichen und Buchen vorkommen, so muß ihr Betrieb sich ganz nach den jener Holzarten richten und da man sie auch vorzüglich zu Nutzholz erzieht, so ist ein eben so hoher Umtrieb räthlich. Wegen den nutzbaren Gebrauch der von jenen Holzarten gemacht werden kann, wäre es indessen wünschenswerth dieselben auch in ganzen Beständen rein zu erziehen und in diesem Falle weicht ihre Behandlung zwar in etwas, jedoch nicht sehr von der der Buchen und Eichen ab. —

§. 139.

Wenn also von der Anzahl der Ulmen Eschen und Ahornen, als reine Hochwaldungen die Rede ist, so wird

der beflügelte leichtere Saamen derselben weiter verbreitet und er geht im Allgemeinen im Freien auf. Da aber gewöhnlich der Boden wo diese Holzarten erzogen werden, gut und zum Graswuchse geneigt ist, der Saamen aber auf einem offenen empfänglichen wenigstens von Gras befreitem Boden fallen muß, so ist es oft nothwendig denselben wund zu machen, und es ist auf jeden Fall gut derselben durch eine dunklere Stellung der Bäume etwas Schatten zu geben. Am besten ist es daher ein Sonnenjahr abzuwarten uud dann dem Schlage eine besondere Stellung zu geben, daß die stehenbleibenden Bäume mit ihren Aesten etwan 15 — 20 Fuß von einander entfernt bleiben. Im zweiten Winter wird die Hälfte der Bäume und im dritten alle weggenommen, damit die jungen Pflanzen bald eine freie Stellung erhalten, die in ihrem Fortwachsen nothwendig ist. Zu Erziehung von stärkerm Holze können beim letzten Hieb etliche Bäume übergehalten werden.

§. 140a

Wenn gleich diese Holzarten schnell wachsen, und in sofern die jungen Waldungen frühe der Weide aufgegeben werden könnten; so ist dieß doch deshalb nicht rathsam, weil besonders die Ahornen und Eschen den Beschädigungen vom Vieh sehr ausgesetzt sind, Sie müssen daher wenigstens bis zum 20jährigen Alter geheegt und mit der Viehweide verschont bleiben.

§. 140b

Bei einem 90jährigen Umtrieb worin diese Waldungen am besten gesetzt werden, fangen die Durchforstungen im 39jährigen Alter an und werden von 20 zu 20 Jahren in der Art fortgesetzt, daß,

im	30jährigen	Alter	die	besten	1800 Stangen
—	50 —	—	—	—	1200 —
—	70 —	—	—	—	600 Stämme

auf den Morgen bis zu der Haubarkeit stehen bleiben.

§. 141.

Die reinen Birken-Waldungen werden zwar selten als solche zu Hochwald erzogen, indessen ist es zuweilen der Fall, daß auf einen für die Birke passenden Standorte und wo die Waldungen von bessern Holzarten durch eine zweckwidrige Behandlung verdrängt werden, sich die Birken oft aus großer Ferne her ansiedeln und zuweilen bedeutende reine Bestände bilden, welche zu vollkommenen Baumholz heranwachsen. Wenn diese Waldungen in den ihnen angemessenen Umtrieb von 60 Jahren gesetzt werden: so lassen sich, durch eine richtige Behandlung derselben, solche zwar schwer, und mit Mühe durch Verjüngung aus den Saamen herstellen und als Hochwaldungen erhalten.

§. 142.

Die Birke trägt aber sehr oft und sehr vielen Saamen und dieser verbreitet sich weit nach allen Richtungen hin. Man kann daher bei dieser Holzart entweder von Morgen gegen Abend die Schläge in schmalen Hauungen von 100-150 Schritte breit, entweder ganz rein abtreiben, oder, welches sicherer ist, für den Morgen 6 — 8 gute zum Saamentragen geneigte starke Bäume, oder wenn sie noch schwach sind und wenig Saamen tragen, 20 — 30 für den Morgen so lange überhalten bis die jungen Pflanzen ein Jahr alt geworden sind, indem die jungen Birkenpflanzen auf einem angemessenen, d. h. eher frischen als trocknen Boden, keinen Schatten bedürfen und vertragen, sondern am liebsten und freudigsten in ganz freiem Stande wachsen.

§. 143.

Die vorzüglichste Bedingung eines zweckmäßigen Besaamungsschlages ist, daß der Boden für den sehr leichten Saamen empfänglich und mit Dammerde versehen sei. Ein verraster, mit vielem Laube, Moos oder gar mit Unkraut bewachsener Boden, taugt nicht für die Birke, das Saa-

menkorn verlangt ihn vielmehr offen und wund. Ist dies nicht der Fall, so erscheint wohl einzelner Birken-Anflug, allein der größte Theil des Schlages bleibt aus Mangel an Dammerde und bei der Verwilderung des Bodens aus und erscheint erst, wenn durch Umarbeitung desselben frischer Boden an die Oberfläche gebracht worden ist. Diese Umarbeitung geschieht am besten im July oder August wenn man Saamen wahrnimmt durch Hacken und Rechen. Sehr vortheilhaft geschieht es auch durch das Stakeeden.

§. 144.

Die sehr große Menge von Birken, welche in einem Besaamungsschlag aufgehen, so wie ein zu dichter Stand derselben ist bei dieser Holzart eher schädlich als nützlich. Die Birke leidet in der frühen Jugend von dem zu dichten Stande, indem eine Pflanze der andern die Nahrung entzieht, so daß sie deshalb bei wenig fruchtbaren Boden oft ganz eingehen. Deshalb darf schon in der Jugend der Bestand nicht zu dicht seyn und wenn die Birken, wie es gewöhnlich der Fall ist, äußerst dicht aufgehen, so müssen sie schon frühe verdünnt werden. Die Durchforstungen in den Birken-Waldungen müssen daher auch frühe vorgenommen und oft wiederholt werden.

§. 145.

Als allgemeine Regel für die Durchforstungen in den Birken-Waldungen kann man annehmen, daß solche im 20jährigen Alter anfangen und von 10 zu 10 Jahren in der Art fortgesetzt werden, daß:

im 20jährigen	Alter	die	besten	—	1200	Stangen
— 30	—	—	—	—	—	900	—
— 40	—	—	—	—	—	500	—
— 50	—	—	—	—	—	200	Stämme

bis zu der Stellung des Besaamungsschlages im 60jährigen Alter auf den Morgen stehen bleiben.

§. 146.

Die Erle kommt zwar mehr als Niederwald seltner als Hochwald behandelt vor. Zuweilen ist es indessen der Fall, daß dieselbe wenigstens in kleinen Distrikten und in reinen Beständen als Baumholz erscheint und als Hochwald behandelt wird.

Die Erle wächst bekanntlich am besten auf einem sehr feuchten ja nassen Boden, nur darf das Wasser nicht auf der Oberfläche austreten oder der Boden sonst überschwemmt werden, wenn die Waldverjüngung durch den Saamen von Erfolg seyn soll.

§. 147.

Wo die Erle also auf einen ihr angemessenen Boden und Standort sich befindet, kann sie als Baumholz oder Hochwald behandelt im 60jährigen Umtrieb gesetzt werden. Die Schlagstellung kann zwar wegen den sich weit verbreitenden Saamen und da die jungen Erlen einen freien Stand vertragen, licht gemacht werden, da indessen der feuchte Boden sehr zum Graswuchs geneigt ist und zum ersten Aufkeimen des Saamens ein nackter Boden nothwendig ist; so darf die Saamenschlag-Stellung nicht früher als wenn vollkommener Saamen in hinreichender Menge vorhanden ist und der ganze Schlag sogleich vollkommen besaamet werden kann, geführt werden. Es ist dabei ein mäßiger Schatten, in so weit ihn die jungen Pflanzen vertragen können um die Unkräuter möglichst lange zurück zu halten, zu belassen und der Boden nöthigenfalls wund zu machen. Die Nachhauung der Saamenbäume kann, wenn die Pflanzen ein Jahr alt sind, unbedingt geschehen, indem sie im zweiten Jahre schon 6 — 12 Zoll hoch wachsen, also das hervorkommende Gras und Unkraut ihnen dann nicht mehr schädlich werden kann.

§. 148.

Sind die Erlen-Bestände im gehörigen Schluß aufgewachsen, so kann wegen den schnellen Wachsthum der-

selben und da wegen den meistens feuchten Boden viel Gras in denselben erzeugt wird, die Beweidung schon im 10. Jahre des Alters zugegeben werden. Die Durchforstung derselben kann schon im 20jährigen Alter beginnen, solche sind von 10 zu 10 Jahren zu wiederholen und dabei so zu verfahren, daß;

im 20jährigen Alter die besten 1200 Stangen
— 30 — — — — 900 —
— 40 — — — — 600 —
— 50 — — — — 300 Stämme

auf den Morgen, bis zur Haubarkeit übergehalten werden.

§. 149.

Von der Hainbuche kommen zuweilen reine Baumholz-Bestände vor, die unter besondern Umständen als Hochwald behandelt werden. Sie stimmt in ihrer Betriebsart mit der der Ulmen, Eschen und Ahorn überein. Wenn der Besaamungsschlag zwar wegen den sehr vielen und sich weit verbreitenden Saamen nicht sehr dunkel gestellt zu werden braucht, so ist es doch in der Hinsicht nothwendig ihn nicht zu licht und so zu stellen, daß allenthalben ein mäßiger Schatten auf den Boden fällt, weil er zum Aufgehen des Saamens nicht verwildert seyn darf, indem der Saame oft erst, besonders wenn er nicht auf entblößten Boden fällt, nach 1½ Jahr aufgeht und weil überhaupt die Hainbuchen in einen sehr geschlossenen Stand aufwachsen müssen, folglich eine vollkommene Besaamung erforderlich ist, indem sie sich sonst bald in Aesten ausbreiten und kurzstämmig bleiben.

§. 150.

Die übrige Behandlung der Hainbuchen als Hochwald stimmt mit der der Buchen ziemlich überein, nur kann die Nachhauung der Saamenbäume oder die Führung des Licht- und Abtriebsschlags früher geschehen, weil die Hainbuchen selbst als junge Pflanzen gegen Kälte und jede andere Witterung nicht, wohl aber gegen zu starke Einwirkung der Sonne und große Trockenheit empfindlich sind.

Diese letztern Lokalitäten sind also bei der Behandlung der Hainbuche als Hochwald zu beachten.

§. 151.

Die Durchforstungen geschehen wie in den Buchenwaldungen, da aber die Hainbuchen früher und schon im 80jährigen Alter ihren Hauptwachsthum beendigt haben und auf einen 100jährigen Umtrieb gesetzt werden können, so müssen sie so geführt werden daß

im	30jährigen	Alter	die	besten	—	1800 Stangen.
—	50 —	—	—	—	—	1000 —
—	70 —	—	—	—	—	700 —
—	90 —	—	—	—	—	500 Stämme

bis zu ihrer Hauberkeit, auf den Morgen übergehalten werden.

§. 152.

II. Der Hochwald-Betrieb der Nadelhölzer.

Bei den Nadelholz-Waldungen läßt sich nur allein der Betrieb als Hochwald anwenden, weil die Nadelhölzer nicht wie Laubhölzer durch die Reproduktion der Stock- und Wurzel-Ausschläge sich fortpflanzen.

Der Betrieb der Nadelhölzer weicht aber in mancher Hinsicht von den der Laubhölzer ab, indem Theils die Natur dieser beiden Holzgattungen verschieden ist, theils der gewöhnliche Standort einiger Nadelhölzer eine abweichende Behandlung selbst unter sich erfordert.

§. 153.

1, Der Hochwald-Betrieb in Weistannen-Waldungen.

Die Weistanne erreicht im 120 — 150jährigen Alter ihren Hauptwachsthum und die Weistannen-Wälder werden daher in gewöhnlichen Fällen in einem 120jährigen Umtrieb gesetzt, in Fällen wo man starkes Holz bedarf wird er auch wohl bis zum 150jährigen Alter hinausgesetzt.

§. 154.

Wenn gleich die Weistannen weniger als die Fichten von Windstürmen leiden, so sind sie doch wegen ihren schlanken Wuchs demselben zuweilen ausgesetzt und in dieser Hinsicht ist eine von Ost und Nordost, gegen West und Südwest gerichtete Schlagführung sehr räthlich. Da die Weistannen in der Jugend eben so sehr und unter Umständen noch mehr Schutz und Schatten als die Buchen bedürfen, so ist ihre Betriebsart mit der der Buchenwaldungen fast ganz übereinstimmend, wenigstens geringe davon abweichend.

§. 155.

Der Besaamungsschlag erhält gewöhnlich dieselbe Stellung als für den der Buche ist bestimmt worden. Da indessen in den Weistannen = Schlägen der Ueberzug von Gras und Unkräuter nicht so sehr zu besorgen und der Anflug von dieser Seite weniger Gefahr ausgesetzt ist, so kann wenn die Lage nicht so sehr der Sonne ausgesetzt und wenn eine baldige Besaamung zu erwarten ist, der Schlag in der Art gestellt werden, daß der Zwischenraum zwischen den Seitenzweigen 4 — 5 Fuß beträgt. Wenn aber das aber Entgegengesetzte der Fall ist, so muß der Schlag so gestellt werden, daß die Seiten = Zweige der Saamenbäume sich berühren und nach Umständen in einander greifen.

§. 156.

Bei einer nicht sehr dunkeln Stellung des Schlages, zuweilen auch schon wenn der Wald noch geschlossen ist, verbreiten sich, wie in den Nadelholz = Waldungen überhaupt, die Moose. Diese sind zwar in so fern nicht schädlich, weil sie, wegen ihrer Feuchtigkeit, die Keimung des Saamens befördern, die jungen Pflanzen feucht erhalten und den Graswuchs zurückhalten. Da indessen der Weistannen = Saamen schwer ist und vermöge dieser Eigenschaft etwas unter dem Boden wenigstens unter das Moos kom=

men muß; so geschieht solches durch Aufkratzen des Mooses mit Rechen, nach den Abfall des Saamens.

§. 157.

Nach dem Aufkeimen des Saamens können die jungen Pflanzen noch länger als die Buchen den Schatten vertragen und müssen auch in denselben verbleiben, weil sie theils mehr Feuchtigkeit bedürfen, also durch Austrocknung des Bodens und zu starkes Licht, als Folgen der frühen Beraubung des Schattens leiden würden, theils auch die Spätfröste ihnen schädlich werden, welche besonders in der Lage worinn sich die Weistannen meistens befinden, zu befürchten sind. Daher muß nicht nur der Anflug noch länger als die Buchen unter dem Schatten der Saamenbäume gelassen, sondern es dürfen auch selbst die Saamenbäume nicht auf einmal zu stark ausgelichtet werden, wenn der Erfolg gut sein soll.

§. 158.

Der Lichtschlag wird also zu hauen angefangen wenn, wie sich von selbst versteht, der Schlag möglichst vollkommen besaamt ist und die jungen Saamenpflanzen eine Höhe von 1 Fuß erreicht haben, bei einer der Sonne aber sehr ausgesetzten Lage des Schlages, kann noch etwas länger damit gewartet, wenigstens darf für den Anfang nicht zu viel ausgelichtet werden. Selbst bei einer günstigen Lage ist es vortheilhaft den Lichtschlag in zweimaliger Hauung zu stellen, bei ungünstigen Lokalverhältnissen aber in mehreren Abstuffungen zu der Lichtschlagstellung über zu gehen.

§. 159.

Diese Stellung selbst wird wie bei der Buche und in der Art gemacht, daß in der Regel die Hälfte der im Besaamungsschlag vorhandenen Bäume weggenommen werden. Weniger oder mehr Bäume können noch belassen werden,

je nachdem die Lokalität für die jungen Weistannen günstig oder ungünstig ist.

§. 161.

Der Abtriebsschlag wird, wie bei der Buche, dann geführt wenn die Weistannen eine Höhe von 2 bis 3 und im ungünstigen Lokal = Verhältnissen 4 — 5 Fuß erreicht haben. Wenn in den hohen Gebürgsforsten, wo die Weistanne am meisten vorkommt, wegen des hohen Schnees die Fällungen erst im Frühjahr vorgenommen werden können, so ist die Räumung der Schläge nach den Fällungen besonders bei Abtriebsschlag, möglichst zu beschleunigen um den geringsten Schaden dadurch anzurichten. Wo die Waldungen nicht so tief im Gebürge liegen und daß im Herbst und Winter in den Schlägen gearbeitet werden kann, da ist es nothwendig und vortheilhaft wenn das Holz im Winter bei Schnee und bei gelinder Witterung aus den Schlägen geschafft wird.

§. 162.

Zu einigen weitern Schutz des durch den Abtriebsschlag ganz frei gestellten jungen Holzes ist es oft zweckmäßig das Reissig ausgebreitet über den Schlag den ersten Sommer liegen zu lassen.

Die Ueberhaltung von einzelnen Bäumen mit Abtriebsschlag ist bei der Weistanne nicht nothwendig und auch nicht zweckmäßig, indem starkes Holz gewöhnlich durch eine längere Umtriebszeit, welche man ganzen Wald-Distrikten giebt, erzogen wird und die einzelnen Bäume den Windstürmen besonders in hohen Gebürgsgegenden zu sehr ausgesetzt sind.

§. 163.

Bei der Größe welche die jungen Weistannen bei der Führung des Abtriebsschlages erhalten müssen, und bei der Jahreszeit in welcher oft die Herausschaffung des Holzes nur geschehen kann, kommen hier mehr als in den Laub-

holzschlägen, Beschädigungen des jungen Holzes vor. Diese lassen sich hier auch nicht so wie dort durch Abschneiden der beschädigten Pflanzen nahe am Boden wieder verbessern und eben so wenig durch Besaamung der dadurch entstandenen Lücken ausbessern, sondern es muß und kann die Ausbesserung nur durch Auspflanzung geschehen. Da indessen die Auspflanzung mit jungen Weistannen große Schwierigkeiten hat, weil wenn der Standort nicht sehr schattig und der Boden vorzüglich frisch ist, die Pflänzlinge gewöhnlich bald kümmern oder verderben und eingehen; so sind hierzu Fichten oder Buchen zu wählen, indem beide Holzarten mit den Weistannen vermischt sehr gut gedeihen.

§. 164.

Die Weistannen sind dem Wild und Viehfraße vorzüglich ausgesetzt, daher sowohl die jungen Schläge als auch die Dickigte sorgfältig dafür gesichert und die jungen Waldungen wenigstens bis zum 30jährigen Alter mit der Beweidung verschont bleiben müssen. Ueberhaupt ist eine jede Beschädigung der Nadelholzpflanzen von nachtheiligen Folgen für das fernere Wachsthum derselben als beim Laubholze und aus diesem Grunde muß bei denselben eine jede Benagung von Wildprett und Vieh um so sorgfältiger vermieden werden.

§. 165.

Die Durchforstungen der Weistannen-Bestände können selten und um so weniger vor dem 40jährigen Alter beginnen, weil in vielen Gegenden, wegen des geringen Holzwerthes, das schwächere Durchforstungsholz nicht angebracht werden kann, es sei denn daß man in Gegenden wo Flößereien getrieben werden schon früher einzelne abgestorbene Stangen zu Floßwinden benutzen und im 30jährigen Alter die Durchforstungen beginnen kann.

Diese geschehen übrigens in der Art, daß mit Berücksichtigung der allgemeinen Regeln

im 40 jährigen Alter die besten — 2000 Stangen
— 60 — — — — — 1200 —
— 80 — — — — — 300 Stämme
— 100 — — — — — 500 —
auf den Morgen bis zu der Haubarkeit übergehalten werden

§. 166.

2. Der Hochwaldbetrieb in Fichten-Waldungen.

Die Fichte erlangt zwischen dem 100 und 130jährigen Alter ihre Haubarkeit. Der Umtrieb in den Fichten-Waldungen wird gewöhnlich auf 120 Jahre gesetzt, zuweilen wird jedoch schon ein 100, selten aber und nur um vorzüglich starkes Holz zu erziehen, ein 140jähriger Umtrieb bestimmt.

§. 167.

Die Fichte ist in der Jugend gegen Hitze und Kälte nicht sehr empfindlich, sie ist aber wenn sie ausgewachsen ist, der Gefahr des Windbruchs, wegen ihrer sehr flachen Bewurzelung, ihrem langem Schafte und windfangenden Zweigen sehr und mehr als jede andere Holzart ausgesetzt; die Schlagführung in den Fichtenwaldungen erfordert also vorzüglich die Vorsichtsmaasregel, die Schläge so viel wie möglich gegen die Windstürme zu schützen. Da nun dieselben gewöhnlich von Südwest kommen, so müssen die Schläge im Allgemeinen die Richtung von Nordost gegen Südwest erhalten, auch müssen selbst die Flanken der Schläge gegen die, oft in Bergschluchten und Thälern sich fangende und in veränderter Richtung einbrechende Seitenwinde, durch eine gegen Südwest ausgebogene Schlaglinie geschützt werden.

§. 168.

Bei der mehr oder weniger großen Gefahr denen die Fichtenwaldungen von Windstürmen ausgesetzt sind, werden

drei verschiedene Hiebsmethoden zur Verjüngung derselben in Anwendung gebracht; nemlich:

1) Der kahle Abtrieb.

2) Die Wechselschläge.

3) Die Besaamungsschläge.

§. 169.

Der kahle Abtrieb ist bis in die neuere Zeit fast die einzige Betriebsart gewesen welche man in den Fichten-Waldungen angewendet hat. Sie ist auch in vielen Fällen nur allein anwendbar, weil die meisten Fichten-Waldungen solche örtliche Standorte haben, daß die Windstürme sehr auf sie wirken können.

§. 170.

Bei den kahlen Abtrieb müssen die Schläge an einander gereihet geführt und solche so schmal gemacht werden, daß sie vom stehenden Holze besaamt und zugleich auch beschattet werden können. Diese Breite darf nicht viel mehr als die Höhe des längsten Stammes im Schlage, etwan 100 — 130 Fuß betragen. An stark abhängenden Bergwänden können sie etwas breiter als auf der Ebene seyn.

An Bergabhängen sind die Schläge nach den verschiedenen Himmelsgegenden gegen welche sie gerichtet sind zu führen. Wenn eine Bergwand gegen Südwest oder Nordost gerichtet ist; so muß die Schlagführung gerade bergauf gehen. Liegt eine Bergwand gegen Südost so müssen die Schläge von dem Scheitel der Berge nach dem Fuße hin, in Streifen und so geführt werden, daß die gegen Südwest gerichtete äußerste Schlaglinie, am Fuße des Berges weiter als auf der Höhe südwestlich vorgerückt ist, also eigentlich die Schläge nach einer schiefen Richtung geführt werden.

§.

§. 171.

Auf der zum Abtrieb bestimmten Fläche wird dann alles Holz kahl abgetrieben, wenn sich in dem stehenden Theil des Bestandes Aussicht auf ein hinreichendes Saamenjahr zeigt. Da dies indessen nicht alle Jahre der Fall ist und wenn man mit dem Hieb an einem Ort fortfahren, die Schläge zu breit für die natürliche Besaamung seyn und veröden würden; so muß man bei Fichtenwaldungen, wenn sie durch den kahlen Abtrieb behandelt werden sollen, mehrere Orte im Anhieb unterhalten, als man jährlich Schläge zu führen hat, um abwechseln zu können, wenn ein Saamenjahr lange ausbleibt.

§. 172.

Nachdem der Schlag gehauen ist wird durch Ausroden der Stöcke und Wurzeln, der Boden möglichst wund gemacht und alsdann die Besaamung des Schlags vom stehenden Holze her erwartet. Selten wird indessen bei den Kahlschlägen eine vollständige und gleichförmige natürliche Besaamung erlangt, weil der Saame nicht immer mit den westlichen, sondern oft auch mit den östlichen Winden ausfliegt. Wenn auch der Schlag einigermaßen natürlich besaamt wird, so überzieht sich der Boden doch sehr bald in der freien Lage mit Forstunkräutern, welche den jungen Anfangs langsam wachsenden Anflug zu ersticken drohen. In den meisten Fällen ist es daher nothwendig die künstliche Besaamung zu Hülfe zu nehmen, damit der Anflug sehr dicht erscheint und die Forstunkräuter nicht überhand nehmen können.

§. 173.

Dieser Nachtheile wegen, welche mit dem kahlen Abtrieb verbunden sind, und da man oft an mehreren Orten eines Forstes zugleich die Schläge nicht ohne viele Schwierigkeiten führen kann, ist es am besten auf die natürliche

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Besaamung gar nicht zu rechnen, sondern sogleich nach Abtrieb eines Schlages den künstlichen Anbau anzuwenden. Dieser kann nach Verhältniß der Lokalität, entweder durch die Saat der Pflanzung bewirkt werden. Die Saat findet dann statt, wenn Saamen=Vorräthe vorhanden oder ein Saamenjahr eingetreten ist und die nöthige Wundmachung des Bodens durch das Stockroden oder sonst leicht bewerkstelligt werden kann. Die Pflanzung ist aber dann anzuwenden, wenn kein Saamen vorhanden ist, oder wegen der Lokalität des Bodens und Klimas nur die Bepflanzung des Schlags einen Erfolg verspricht.

§. 174.

Die Wechselschläge, welche auch Kessel oder Springschläge oder Coulissenhiebe genannt werden, sind darum von den kahlen Schlägen verschieden, daß um in demselben Bestande mit den Fällungen vorrücken zu können, immer zwischen zwei parallel angelegten Kahlschlägen, ein gleich breiter Streifen Baumholz stehen bleibt. Diese Hiebsart gewährt die Vortheile, daß man viele Jahre hinter einander in einem Walddistrikt hauen und nach der Menge von Holz welche erforderlich ist, mehrere solcher Hauungen zugleich führen kann, ohne daß dadurch zu breite Schläge entstehen.

Die von beiden Seiten mit saamentragenden Bäumen eingeschlossenen Kahlschläge können nicht nur vollkommen besaamt werden, sondern selbst die noch bestandenen Streifen, werden auch zugleich besaamt indem von allen Seiten das Licht unter die Bäume fällt. Nach erfolgtem Anfluge müssen die mit Holz bestandenen Streifen alsbald abgetrieben werden.

§. 175.

Ohngeachtet der Zweckmäßigkeit dieser Hiebsmethode, hat sie doch manche Nachtheile, wodurch ihre Vorzüge aufgehoben werden. Es wird nemlich dadurch keine Siche=

rung gegen den Windbruch erreicht, sondern die einzelnen Bestandsstreifen werden von Sturm, der von beiden Seiten dieselben treffen kann, oft ganz und mit noch größerer Leichtigkeit als die einzelnen Saamenbäume umgeworfen. Wenn in langer Zeit kein Saamenjahr eintritt, so häuft sich auf den Streifen die Holzmasse zu sehr, daß die Räumung, nach erfolgter Besaamung nicht auf einmal möglich ist, also der Anflug wieder verloren geht, oder bei späterm Hiebe zu sehr verdorben wird. Ueberhaupt leiden die jungen Pflanzen bei einer jeden Fällung, Aufarbeitung und Wegschaffung des Holzes von den besaamten Streifen, wegen der Menge von Bäumen sehr viel. Bei dem großen von Bäumen entblößten Flächen, welche nach dem baldigen Abtriebe der Bestandsstreifen entstehen, nehmen die Forstunkräuter gewöhnlich auch so schnell überhand, daß viel Anflug erstickt wird und bedeutende Schlagausbesserungen nothwendig werden.

§. 176.

Die Besaamungsschläge haben bei den Betrieb der Fichtenwaldungen, in den Fällen, wo sie nur irgend anwendbar sind, Vorzüge vor den andern Hiebsarten. Sie sind aber nur dann räthlich, wenn die Waldbestände sich in solchen Lokalitäten befinden, wo sie Schutz für die sehr heftigen Windstürme haben und wo folglich die Saamenbäume nicht alle und ehe die Besaamung erfolgt ist, umgeworfen werden. Wo dieses aber zu befürchten ist, also überhaupt in sehr gebirgigten Gegenden und auf sehr lockerem Boden, wo der Wind die Bäume meistens bei einer geringen Oeffnung umwirft, hat der kahle Abtrieb Vorzüge.

§. 177.

Die Vorzüge der Besaamungsschläge überhaupt bestehen aber darin, daß wegen der Bedeckung des Bodens von den Saamenbäumen, derselbe vor geschehener Besaamung nicht verwildern kann, und auch noch nach derselben

die jungen Fichten gegen die Hindernisse der Forstunkräuter gesichert sind, sie auch unter dem Schutz der Saamenbäume gedeihlich fortwachsen und eine freiere Stellung um so besser vertragen können. Wenn auch, wie selbst bei einer geschützten Lage des Waldes der Fall ist, der Wind an den ihm am meisten ausgesetzten Stellen, einige Saamenbäume nach Auslichtung des Besaamungsschlages niederwirft, so ist doch schon für den Anflug ein Vorsprung gewonnen, wenigstens ist, in unglücklichen Fällen, die Kultur nicht schwerer als im Kahlschlage.

§. 178.

Wenn gleich die jungen Fichten nicht leicht dem Einfluß der Witterung unterliegen, jedoch dennoch in zu rauhen Gebirgsgegenden in einem freien Stande, besonders da sie in den ersten Jahren klein bleiben und langsam wachsen, mit einigen Schwierigkeiten zu erziehen sind; so sind auch in dieser Hinsicht die Besaamungsschläge in solchen Lokalitäten vorzuziehen. Aber auch in jeder andern Lokalität wo die Fichten nichts von der Witterung leiden, werden sie im freien Stande doch durch die Trockenheit des unbeschützten Bodens und die Dämpfung der Forstunkräuter sehr im Wachsthum zurückgehalten, sie verkümmern allmählig und sterben endlich ab. Die Besaamungsschläge bewähren also auch hier ihre Vortheile.

§. 179.

Der Saamenschlag selbst, welcher in der Richtung von Nordost nach Südwest angelegt werden muß, darf an Stellen wo vom Winde etwas zu befürchten ist, nicht zu breit gemacht werden. Die Saamenbäume bleiben in der Regel so dicht stehen, daß die äußersten Spitzen der Zweige sich noch beinahe berühren, damit sie sich selbst gegen den Wind, den Boden aber gegen das Austrocknen und Verwildern schützen. Wo von diesem allen viel zu befürchten ist, desto dichter müssen die Bäume stehen und

umgekehrt. Aber auch hier gilt die Regel wie bei allen Saamenschlägen, daß man Anfangs lieber zu viel als zu wenig Bäume stehen lassen, sie aber zur Zeit der Besaamung auf die rechte Zahl vermindern müsse. — Man wählt vorzugsweise die stärksten zwar mit vielen Aesten versehenen Bäume zu Saamenbäumen, sollten jedoch die Aeste tief am Stamme herunter gehen, so müssen solche auf 10 — 12 Fuß vom Boden abgehauen werden.

§. 180.

An denjenigen Stellen die dem Winde am meisten und also der Gefahr ausgesetzt sind, daß die Saamenbäume leicht ungeworfen werden, ist es rathsam den Saamenschlag erst nach wirklichem Eintritt des Saamenjahres anzulegen und ihn nicht breit zu machen. Da indessen auch in den Jahren wo kein Saamen wächst mit den Hauungen fortgefahren werden muß; so sind oft mehrere Besaamungsschläge anzulegen nothwendig. Sobald nun ein Saamenjahr eintritt wird der Boden in denselben durch Rodung der Stöcke und durch Wundmachung mit eisernen Rechen, in so weit es erforderlich ist, und in so fern nicht schon viele junge und unverdorbene Pflanzen vorhanden sind, bearbeitet. Nach Abfall des Saamens werden die Schläge in Schonung gelegt, damit der Anflug erfolgen kann.

§. 181.

Wenn es nöthig war mehrere Besaamungsschläge anzulegen, so wird nach erfolgtem Anfluge im nächsten Winter eine Auslichtung in denselben in der Art vorgenommen, daß in den sämmtlichen angeflogenen Schlägen in 3 Jahren alle Saamenbäume wegkommen und also im 4 — 5 jährigen Alter des Anfluges der Abtriebsschlag erfolget.

Nur da wo die Lichtschläge sich gegen den Wind nicht wohl erhalten können muß der Abtrieb ohne einen

Lichtschlag zu führen, etwan im 3 — 4jährigen Alter auf einmal vorgenommen werden.

Die Fällung des Holzes und die Räumung der schon besaamten Schläge ist übrigens bei der Fichte ganz vorzüglich im Winter vorzunehmen.

§. 182.

Ist die Besaamung in dem Zeitraum in welchen der Abtriebsschlag geführt werden muß, nicht vollkommen erfolgt, so muß die Ausbesserung der leer gebliebenen Stellen unverzüglich durch Auspflanzung geschehen. Man wählt hierzu gutwüchsige $\frac{3}{4}$ — 1 Fuß hohe Pflanzen, welche aus den sehr dicht bestandenen Plätzen im Schlage selbst genommen werden. Das Dickigt muß nunmehro gegen Grasnutzungen so lange geschützt werden, bis die oft lange zurückbleibenden Stämmchen sich über die Forstunkräuter erhoben haben und die Viehweide, die ohnedies in den Nadelholz-Waldungen von keiner großen Bedeutung ist, darf vor dem 20jährigen Alter des Holzes nicht statt gegeben werden.

§. 183.

Da die Fichten-Dickigte sich erst spät ausschneideln, weil die Stämmchen und Aeste langsam in Verwesung übergehen; so ist es gut schon frühe das zwar abgestorbene und noch stehende aber den Wachsthum des gesunden hemmende Holz, herauszunehmen. Es können daher schon vom 30jährigen Alter des Holzes an, aus den Fichten-Waldungen viele von jenen Stämmchen zu Hopfen- und Bohnen-Stangen und andern dergleichen Sortimenten, ausgehauen werden. Die Durchforstungen können alle 20 Jahr wiederholt und in der Art geführt werden, daß:

im 30	jährigen	Alter	die	besten	2000	Stangen
— 50	—	—	—	—	1200	—
— 70	—	—	—	—	1000	Stämme
— 90	—	—	—	—	800	—

im 110jährigen Alter die besten 600 Stämme auf den Morgen belassen werden.

§. 184.

3) Der Hochwald-Betrieb in Kiefern-Waldungen.

Die Haubarkeit der Kiefer tritt zwischen den 120 bis 140jährigen Alter ein; gewöhnlich werden die Kiefern-Waldungen daher in einem 120jährigen Umtrieb gesetzt. Wo der Wachsthum indessen durch die Lokalität begünstigt schnell ist, und überhaupt wegen der frühen Nutzbarkeit und Fortpflanzungsfähigkeit der Kiefer, wird sie oft schon in einem 100jährigen Umtrieb gesetzt. Seltner und nur dann, wenn sehr starkes Holz erforderlich ist, giebt man ihr einen 140jährigen Umtrieb.

§. 185.

Die Kiefern-Waldungen werden einzig und am besten durch Besaamungsschläge verjüngt, da die Kiefer gegen Windstürme, wegen ihren tiefgehenden Wurzeln, gesichert ist, sie auch vorzüglich an ihren Seitenästen den meisten Saamen trägt. Die richtige Stellung des Besaamungsschlags, um dadurch seine Verjüngung vollkommen zu bewirken, bedarf indessen doch eine große Aufmerksamkeit, um solchen nach den verschiedenen lokalen Verhältnissen gehörig anzuordnen und richtig zu leiten.

§. 186.

Die Kiefernwaldungen kommen bekanntlich am meisten in den Ebenen und zwar in den Sandgegenden, zum Theil auch in den Vorbergen vor. Der Boden den dieselben jedesmal haben und die Lage worin die Waldungen sich befinden, modificiren die Stellungen der Schläge und in

dieser Hinsicht findet ein verschiedenes Verfahren bei den Hiebsführungen derselben statt.

§. 187.

Hat man einen Kiefernbestand auf einem fruchtbaren mit Dammerde und Sand vermischten Boden in einer milden Lage, so kann der Besaamungsschlag in der Art gestellt werden, daß die Saamenbäume wenn der Hieb in einem Saamenjahre geschieht und schon mehrere gesunde und wüchsige Pflanzen sich auf dem Boden befinden, mit den Spitzen ihrer Zweige 10 — 15 Fuß von einander stehen. Wenn kein oder nur wenig Saamen vorhanden ist und keine Pflanzen sich vorfinden so dürfen die Spitzen der Zweige sich einander beinahe berühren, nur muß dann nach erfolgter Besaamung die Hälfte der Bäume weggenommen werden.

§. 188.

Die Kiefer verträgt in ihrer Jugend nicht vielen Schatten und ist auch gegen Witterungseinflüsse sehr abgehärtet, daher kann immer eine lichte Stellung dann statt finden wenn die Besaamung des Schlages erfolgt ist. Bis aber ein Saamenjahr und eine nicht vollständige Besaamung der Schläge erfolgt ist, muß wegen der Austrocknung und den Forstunkräuter-Ueberzug des Bodens derselbe geschützt erhalten werden.

§. 189.

Wenn sich keine junge Pflanzen in dem anzulegenden Besaamungsschlag vorfinden, so ist, da in einem haubaren Bestande stets Saamen abfliegt, nur das Aufgehen und die Fortdauer der jungen Pflanzen durch äußere Umstände verhindert worden. Da dieses oft in der zu starken Bedeckung des Bodens mit Laub, Moos oder Gras ꝛc. sei-

nen Grund hat; so ist eine Wundmachung des Bodens und Befreiung davon, auch das Roden der Stöcke vor Abfall des Saamens vorzunehmen nothwendig.

§. 190.

Sobald der Anflug vollständig erschienen ist und es befinden sich einjährige erst in dem Besaamungsschlag erzeugte Pflanzen von 2 — 3 Zoll Höhe oder 2 und 3jährige die schon da waren von 5 — 6 Zoll Höhe vor, so werden im zweiten Jahre die Hälfte der stehen gebliebenen Stämme, im dritten Jahre wieder die Hälfte weggenommen und im vierten Jahre der Abtriebsschlag geführt. Die Kiefer wächst von diesem Zeitpunkte an sehr schnell und leidet von der Witterung nichts mehr. Der Schlag wird nun auch schnell überwachsen und das Aufkommen von Unkraut hindern, wenigstens kann dieses dann den Pflanzen nicht mehr schaden.

§. 191.

Ist der Wachsthum des jungen Holzes sehr schnell, so ist es besser schon im dritten Jahre den Abtriebsschlag zu hauen, um nicht so oft im Schlage zu wirthschaften und das junge Holz dadurch mehr zu schonen. Die Nachhiebe müssen aus dieser Ursache auch jederzeit im Winter und die Wegschaffung des Holzes bei Schnee geschehen. Die nöthige Ausbesserung des Schlages geschieht durch Pflanzung, wozu sich meistens auf einzelnen Stellen im Schlage selbst Pflänzlinge vorfinden werden. Auf geschützten passenden Stellen lassen sich auch einzelne gesunde Stämme im Abtriebsschlag für den nächsten Umtrieb überhalten.

§. 192.

Ein Kiefernbestand auf einem Boden der aus trocknen Sande mit wenig oder keiner Beimischung von Damm-

erde besteht, in einer erhöhten der Sonne ausgesetzten dürren Lage, verlangt eine Verschiedenheit in der Behandlung der Besaamungsschläge gegen den auf einem bessern Boden.

Bei einem solchen ganz schlechten Boden ist eine starke Beschattung und Bedeckung desselben nothwendig um hier Holz erziehen zu können, weil selbst auf einem so dürren Boden keine zusammenhängende Grasnarbe erscheint, welche denselben hinreichend bedecken, für Austrocknung sichern und das Aufgehen der Pflanzen befördern kann.

§. 193.

Unter solchen Umständen und in einem solchen Boden müssen daher die Saamenbäume so dicht stehen gelassen werden, daß die Zweige derselben einander stark berühren. Ist das Holz hochstämmig, können die Saamenbäume bis in den zweiten Winter nach erfolgter Besaamung so stehen bleiben, wo man dann ein Drittheil derselben, nach zwei Jahren wieder ⅓ und mit den 6ten Jahre das letzte Drittheil wegnehmen kann. Ist das Holz aber kurzstämmig und fangen die Aeste unter 40 Fuß Höhe schon an, was bei einen solchen Boden gewöhnlich der Fall ist, so können im ersten Winter nach der Besaamung der Bäume mit ihren Zweigen 8 — 10 Fuß von einander entfernt gestellt, im 3ten Winter die Hälfte der stehen gebliebenen, im 5ten wieder die Hälfte und im 6ten oder 7ten der Rest weggenommen werden.

§. 194.

Bei den in diesem Falle öftern und spät vorzunehmenden Nachhauungen muß man bei der Fällung und Herausschaffung des Holzes äußerst vorsichtig zu Werke gehen und beides im Winter, wo möglich bei Schnee, zu bewirken suchen.

§. 195.

Bei einem lehmigten frischen, zum Graswuchse geneigten Boden, muß der Kiefernbestand bei der Saamenstellung des Schlages, sich mit den Seitenästen noch beinahe berühren und darf nicht eher licht gestellt werden, damit der Graswuchs nicht überhand nehmen kann, bis der Saame in hinreichender Menge abgeflogen ist.

Ist der Boden einmal ziemlich mit jungen Kiefern bestanden, so kann ihnen der Graswuchs nicht mehr nachtheilig werden. Von der Dürre und Sonne hat auch ein solcher Boden so wie die jungen Kiefern nichts mehr zu fürchten und es kann daher wenn die Besaamung vollständig erfolgt ist, im ersten Winter schon die Hälfte und im zweiten oder dritten das übrige alte Holz weggenommen werden.

§. 196.

Ist der Besaamungs-Schlag nicht mit tauglichen jungen Pflanzen versehen und sehr mit Gras überwachsen, so muß er bei hinlänglich vorhandenen Saamen, vor den Abfall desselben wund gemacht, nöthigenfalls auch noch die vorhandenen Stöcke gerodet werden.

In diesem Boden können einzelne gesunde langschäftige Stämme, zu starken Nutzhölzern übergehalten werden, weil hier nicht viel vom Windbruch zu fürchten ist.

§. 197.

Da die Kiefer in der ersten Hälfte ihres Lebensalters eine große Schnellwüchsigkeit hat, so können besonders auf einem guten Boden die Durchforstungen schon im 30jährigen Alter anfangen und von 20 zu 20 Jahren in der Art wiederholt werden, daß:

im 30 jährigen Alter die besten 2000 Stangen
— 50 — — — — 1200 —
— 70 — — — — 1000 Stämme

im 90 jährigen Alter die besten 800 Stämme
— 110 — — — — 500 —
auf den Morgen belassen werden.

§. 198.

4. Der Hochwaldbetrieb der übrigen Nadelholz-Waldungen.

Außer den bisher genannten Nadelhölzern, nemlich der Weistanne, Fichte und Kiefer, ist die Lerche als ein ursprünglich fremder Baum in Deutschland naturalisirt, in der neuern Zeit häufig angebaut worden. Die Anlagen davon sind indessen von zu geringem Umfange und nur wenige haben schon das Alter ihrer Haubarkeit, welches man auf 100 Jahr wird setzen können, erreicht, als daß sich über den forstmäßigen Betrieb der Lerchenwälder im Großen etwas mit Gewißheit bestimmen läßt. Indessen läßt sich aus einzelnen Beobachtungen und aus den im Kleinen gemachten Erfahrungen schließen, daß die Lerchenwaldungen wie die Kiefernbestände zu behandeln sind.

§. 199.

Die verschiedenen Erfahrungen über das Gedeihen der Lerchen und der Kultur dieses Baumes, geben deshalb so verschiedene Resultate und erregen so manche Zweifel über den Vortheil des Anbaues in Wäldern, weil man den eigenthümlichen Standort der Lerchenwälder nicht genug dabei berücksichtiget.

Soll der Lerchenbaum als Waldbaum und für die Forstwirthschaft von Nutzen seyn; so müssen die Lerchenwälder nie in Ebenen, sondern in Gebirgen in einer sehr schattenreichen Lage, vorzüglich an Mitternachtsseiten und im geschlossenen Stande, angelegt werden. Je weniger die Ebenen über das Meer erhaben liegen, je weniger dau-

erhafte Lerchenwälder wird man erziehen können. So freudig die Saamen auch in ebenen Gegenden keimen, so schnell auch die jungen Pflanzen in den ersten Jahrzehnten wachsen, um so auffallender schwindet ihr Wachsthum in 30 — 40ten Jahre und es verlieren sich auch die guten Eigenschaften des Holzes, welche die Gebürgs-Lerchen haben.

Dritter Abschnitt.

Von dem Niederwald-Betriebe.

§. 200.

Wenn die natürliche Ausbildung der schleimige Säfte führenden Holzpflanzen absichtlich gestört und in einem gewissen Alter des Reproduktionsvermögen derselben dadurch gereizt wird, daß die Holzbestände zunächst über der Wurzel abgehauen werden und solche durch den Lohdentrieb der Wurzeln und den Winterausschlag des Stocks wieder verjüngt werden; so nennt man dies Niederwaldungen und die Behandlungsart derselben den Niederwaldbetrieb.

§. 201.

Das Reproduktionsvermögen der Holzarten steht im genauen Verhältniß mit dem Wachsthumstrieb derselben; denn je stärker dieser bei einer Holzpflanze sich noch äußert, um so vollkommner ist auch das Reproduktionsvermögen, welches in dem Grade nach und nach abnimmt, in welchem der Saamenbildungstrieb zunimmt, wodurch das Wachsthum gemindert wird. Es erfolgt daher der Winterausschlag des abgehauenen Holzes um so sicherer und lebhafter, je jünger die Holzbestände sind, je lebhafter ihr Wachsthum und je besser der Boden derselben ist.

§. 202.

Die Dauer des Winterausschlages einer Holzart, oder das Vermögen zu wiederholten Malen nach dem Abhiebe einen vollkommenen Wiederausschlag zu liefern, steht mit dem Alter, welches die Holzart im unverletzten Zustande zu erreichen pflegt, einigermaßen im Verhältniß. Hiernach läßt sich zwar im Allgemeinen annehmen, daß ein Niederwald in so viele Umtriebe einen guten Wiederwuchs giebt, als die für jeden erforderliche Anzahl von Jahre in dem Alter vorhanden sind, in welchem die Holzart als Baumholz ihre Haubarkeit würde erlangt haben. Da indessen die Ausschläge und Wurzellohden theils gleichsam ganz neue Pflanzen bilden, theils und wenn dies nicht der Fall ist, der Stock durch den öftern Abhieb immer mehr leidet als wenn die Holzpflanze ohne Unterbrechung auf den Stock zum Baum erwächst; so finden von jener allgemeinen Regel häufige Ausnahmen statt, wodurch die Dauer des Wiederausschlages erhöhet oder vermindert wird.

Erstes Kapitel.

Von den allgemeinen Grundsätzen des Niederwald-Betriebes.

§. 203.

Wenn gleich der Hochwald in der Regel den Vorzug verdient; so kann bei der Forstwirthschaft dennoch der Niederwald nicht ganz ausgeschlossen werden, weil in so vielen Fällen derselbe unentbehrlich ja oft nothwendig wird.

Bei den allgemeinen Grundsätzen des Niederwald-Betriebes kommen daher in Betracht.

1) Die Umstände welche den Niederwald nothwendig machen.

2) Die Umtriebszeit der Niederwaldungen.

3) Die Jahreszeit zur Fällung derselben

4) Die Regeln zur Hiebführung überhaupt.

§. 204.

I. Die Umstände welche den Niederwald nothwendig, ihn wenigstens vor dem Hochwald zu wählen zweckmäßig machen, haben im Boden, Klima, Holzart und den lokalen Holzbedürfnissen ihren Grund, wenn diese Verhältnisse nemlich einen größern Nutzen und Ertrag von den Niederwald versprechen.

§. 205.

1) Der Boden. Auf einem schlechten und magern Boden, erreichen die zum Hochwald geeigneten Holzarten nie ihre Vollkommenheit, die Bäume verlieren schon im besten Alter an Zuwachs und sterben oft aus Mangel und Nahrung frühzeitig ab. In solchen Fällen ist der Niederwald besser als der Hochwald, denn die wenigen Lohden welche an den großen Wurzelstock hervorkommen, können durch die von denselben herbeigeführten Nahrungssäfte zureichend ernährt und vollkommen ausgebildet werden, welches für den größern und mehr Nahrung verlangenden Stamm nicht möglich ist. Wenn auch bei der zunehmenden Stärke der Stangen im Niederwalde die Nahrungstheile einer jeden einzelnen sparsamer zugeführt werden und der Wachsthum derselben bald aufhören muß; so ist alsdann der Zeitpunkt des Hiebes vorhanden und den neu hervorkommenden Lohden wird alsdann der Nahrungssaft wieder in größerer Menge zu ihrer vollkommenen Ausbildung zugeführt.

§. 206.

Auf einem zwar guten aber nicht tiefgründigen Boden ist der Niederwald auch vorzüglicher als der Hochwald. Hier findet das kleinere Holz, so lange es mit seinen Wurzeln in der obern guten Bodenschichte sich befindet, die kräftigste Nahrung und wächst bis dahin, wenn der Hieb den Niederwald trift, schnell und gut und gewährt also den möglichst größern Ertrag, während größere und ältere Bäume hier bald im Wachsthum nachlassen und absterben werden.

§. 207.

Auch auf einem solchen Boden, der für den Saamen nicht empfänglich ist, wohin solche Erlenbrücher, die den größten Theil des Jahres überschwemmt sind, und Waldungen, die einen so felsigten Boden haben, wo nur zwischen den Felsenritzen sich hin und wieder Pflanzen erzeugen können, gehören, ist der Niederwald dem Hochwald vorzuziehen.

§. 208.

2) Das Klima eines Standorts hat auf den Wiederausschlag des Holzes oder auf den Niederwald in so ferne Einfluß, als bei der Annäherung einer Holzart gegen seine Vegetationsgrenzen, dieselbe sich allmählig in einen immer kleinern Baum und endlich in einen Strauch umzuwandeln pflegt. In hohen rauhen Gebirgen bleibt daher nichts anders übrig als dieselbe als Niederwald zu behandeln, weil hier theils das Holz nie zu starken Bäumen, wenigstens immer und nur in einer langen Reihe von Jahren zu sehr mäßigen Bäumen erwachsen wird, theils weil hier für den Hochwaldbetrieb die Saamenjahre oft nur sehr unvollständig und selten eintreten.

§. 209.

3) Die Holzarten besitzen auch unter den günstigsten Umständen nicht alle ein gleich starkes und dauerndes Reproduktionsvermögen und da auch der Wiederausschlag nicht bei allen Holzarten auf einerlei Weise erfolgt, so haben sie auch nicht alle gleiche Tauglichkeit zum Niederwalde. Die Eigenthümlichkeit einer Holzart durch Wiederausschlag verhältnißmäßig viel Holz zu erzeugen kann also auch ein Grund für die Behandlung eines Waldes als Niederwald seyn.

§. 210.

Der Ort wo der Wiederausschlag an dem abgehauenen Stock erfolgt, ist bei mehreren Holzarten verschieden und hiernach richtet sich auch die Dauer und der Wachsthum desselben. Bei den Buchen erfolgt der Ausschlag oben am Abhiebe des Stocks; bei den Birken kommt er unten an der Erde rings um den Stock und bei den Eichen, Hainbuchen, Ahorn, Eschen, Ulmen, Erlen, Pappeln, Weiden ꝛc. kommt er an den Wurzeln selbst hervor. Da nun eine Holzart sich desto besser zum Niederwald eignet, je mehr Fähigkeit sie hat, den Ausschlag aus den Wurzeln zu treiben und umgekehrt; so folgt hieraus, daß die eben genannten Holzarten vorzüglich dazu taugen, die Birke weniger vortheilhaft dafür ist und die Buche sich am wenigsten dazu eignet. Alle kleinere Baum- und Straucharten liefern einen lebhaften und dauernden Wiederausschlag und eignen sich überhaupt nur zum Niederwald.

§. 211.

4) Die lokalen Holzbedürfnisse machen es oft nothwendig und räthlich da Niederwald wenigstens für eine Zeitlang zu ziehen, wo die übrigen Umstände den Hochwaldbetrieb zulassen würden. Wenn für einen gewissen Zeit-

punkt große Holzbedürfnisse eintreten, die durch das vorhandene haubare Holz der Hochwaldungen nicht befriedigt werden können, ist man oft um das Bedürfniß zu decken gezwungen die Niederwaldwirthschaft beizubehalten oder einzuführen. Dadurch erlangt man in kürzerer Zeit zwar weniger und gemeinere Holzmassen, die aber doch für den Augenblick oft mehr Werth als die bessern zu einer andern Zeit haben.

§. 212.

Der besondere Gebrauch, wozu in mancher Gegend das schwächere Holz erforderlich ist, wie zu Faschinen, oder wo der Gewinn von Reifstäben, Weinpfählen ꝛc. sehr vortheilhaft ist, oder wo die Eichenrinde von jungem Holze sehr gesucht und theuer bezahlt wird und noch manche andere Fälle, wo kleine Nutzholzsorten sehr gesucht und vortheilhaft verwerthet werden, geben der Niederwaldwirthschaft einen Vorzug vor dem Hochwalde.

§. 213.

II. Die Umtriebszeit der Niederwaldungen, oder dasjenige Alter, in welchem die verschiedenen Holzarten den besten und dauerndsten Wiederausschlag liefern, muß theils nach dem mehr oder wenigern Reproductionsvermögen der Holzarten selbst, theils nach den den Wachsthum derselben begünstigenden Umständen, oder nach dem Zuwachs-Masse, welche eine Holzart in einem gewissen Alter erlangt, bemessen und bestimmt werden.

§. 214.

Die Gewinnung einer großen Holzmasse von der besten Güte ist zwar stets der Hauptzweck, wobei jedoch nicht ohne Gefahr des Wiederausschlags das Alter über

40 Jahre hinaus gesetzt werden darf. Wo man aber einen sicheren und kräftigen Wiederausschlag zum Zweck hat und es weniger auf Erziehung einer großen Holzmasse während der Umtriebszeit ankommt, da wird nie niedriger Umtrieb angewendet.

In Hinsicht der Stärke, welche die verschiedenen Holzarten vermöge ihrer physischen Beschaffenheit und den verschiedenen Standorten, woselbst sie sich befinden, erlangen können und in Hinsicht des verschiedenen Gebrauchs, den man von dem Holze machen will, läßt sich die Umtriebszeit der Niederwaldungen, wenn nicht ganz bestimmt, doch wenigstens in so weit angeben, als zur nähern Bestimmung derselben erforderlich ist.

§. 215.

Es lassen sich demnach folgende allgemeine Regeln für die Umtriebszeit der Niederwaldungen festsetzen:

1) Die höchste Umtriebszeit ist die 40jährige, welche auf einem besonders guten Boden bei der Buche, Eiche, Ulme, Esche, Hainbuche und den Ahornen angewendet wird.

2) Die mittlere und gewöhnliche Umtriebszeit auf schlechteren Boden ist die 30jährige, welche bei den eben genannten Holzarten angewendet wird. Für Birken und Erlen ist sie die höchste.

3) Der zweckmäßigste Umtrieb, besonders für Birken und Erlen auch für Eichen-Schälwaldungen und überhaupt für die kleinern Baumarten, ist der 20 bis 25jährige.

4) Der geringste Umtrieb zur Erziehung von möglichst starkem Holze von den kleinsten Bäumen besonders der sogenannten weichen Holzarten und Straucharten ist der 10 — 15jährige

§. 216.

Außer diesem gewöhnlichen Umtriebe der Niederwaldungen, kommen zuweilen noch in besondern Fällen und

bei einem Gebrauch, den man von dem Holze machen will, noch kürzere Umtriebe vor. Diese lassen sich auf folgende Art bestimmen:

1) Der 5jährige Umtrieb wird bei der Erziehung der Weiden und Pappeln zu Faschinen angewendet.

2) Der 2jährige Umtrieb findet da statt, wo Weidenbestände zu Weiden für Korb- und Flechtmacher erzogen werden,

§. 217.

III. Die Jahreszeit zur Fällung der Niederwaldungen.

Der Wiederausschlag des abgehauenen Holzes erfolgt im Allgemeinen in der Zeitperiode am besten, wenn das Laub im Herbste abgefallen und bis es wieder im Frühjahr ausgebrochen ist. Geschieht der Abhieb kurz nach dem Abfall des Laubes und im Winter, so nennt man dies den Herbst- oder Winterhieb, geschieht er kurz vor dem Ausbruche des Laubes, oder dann, wenn dieses schon wirklich im Ausbruche begrifen ist, so nennt man dies den Frühjahrs- oder Safthieb. —

Die Meinungen der Forstmänner, über die zweckmäßigere Jahreszeit zum Hiebe, sind immer noch sehr getheilt und es läßt sich hierüber um so weniger entscheiden, als Holzart, Standort, Alter des Holzes und Witterungsverhältnisse auf den Wiederausschlag so wesentlichen Einfluß haben

§. 218.

Im Allgemeinen läßt sich da, wo keine besondern Rücksichten eintreten, die Zeit von Mitte Februar bis Mitte April, als die beste zur Fällung der Niederwaldungen annehmen. Die Entwickelung der Knospen, als Bedingung des Wiederausschlages, findet leichter statt, wenn gegen das Frühjahr hin die Lebensthätigkeit der Pflanze schon in voller Kraft wieder aufgeweckt ist, als wenn sie bei den im

Herbst und Winter erfolgten Hieb in ihrer alsbaldigen Entwickelung verhindert wird. Da die jährliche neue Entwickelung der Saugwurzeln früher erfolgt als die Blätter erscheinen und sie ihre Wachsthumsfähigkeit aus dem Stamme erhalten, so muß solche auch kräftiger seyn, wenn der Stamm sich noch auf dem Stocke befindet, als wenn er fehlt. Wenn gleich der Stock mehr Saft verliert, wenn man im April hauet, als wenn dies im November geschieht, so ist der Vorrath auch größer, weil er zur Entwickelung und Ernährung der mit dem abgehauenenen Stamm verlornen Knospen bestimmt war. Der Verlust des Saftes für den Stock ist also von keiner Bedeutung.

§. 219.

In Hinsicht der besondern Rücksichten, welche bei der Hiebszeit der Niederwaldungen eintreten, schlagen alle Holzarten, welche weniger zur Reproduktion geneigt und nicht sehr saftreich sind z. B. die Buche, nach dem Saft- oder Frühjahrshiebe mit besserem Erfolg wieder aus, als nach dem Herbst- und Winterhiebe. Dies ist derselbe Fall für trockne sonnige Standorte und für ältere Bestände, die schon etwas über ihre Haubarkeit hinausgestanden, oder wo die Stöcke schon viele Umtriebe ausgehalten haben.

§. 220.

Als besondere Nachtheile der Herbst- und Winter-Fällung müssen auch noch erwogen werden, daß die Winterfeuchtigkeit in die Saftkanäle dringt und der hinzukommende Frost solche zersprengt und zum Theil zerstört, wodurch theils ein geringer Wiederausschlag erfolgt, theils der Wurzelstock sich auch nicht so lange erhält als beim Frühjahrshiebe. Wenn das Holz gefroren ist, läßt es sich auch nicht glatt und ohne den Stock zu beschädigen abhauen und bei tiefen Schnee würden die Stöcke zu hoch stehen bleiben und der Wiederausschlag an Güte und Menge verieren.

§. 221.

Es finden indessen auch Ausnahmen statt, wo der Herbst- und Winterhieb nöthig wird. Alle saftreiche sich leicht verblutende und zum Wiederausschlag sehr geeignete Holzarten, besonders wenn sie auf einem frischen, feuchten, den Spätfrösten sehr ausgesetzten Standorte sich befinden, machen den Herbsthieb am nöthigsten. Auch die Erlen-Brücher, welche im Frühjahr ganz unzugänglich sind, müssen im Winter bei Frostwetter gehauen werden.

§. 222.

Endlich darf die Beschädigung, welche durch die Fällung und Abfuhr des Holzes bei dem Hieb zu der einen Jahreszeit mehr als zu der andern verursacht wird nicht unberücksichtiget bleiben.

Wenn die Fällungen im Herbst, Winter oder sehr früh im Frühjahr geschehen, so können die Schläge vor dem Ausbruch des Laubes und vor dem Lohdentrieb geräumt werden, bei dem Safthiebe hingegen ist die Räumung vor dem Erscheinen des Ausschlages nicht möglich. Besonders ist dies bei großen Schlägen der Fall, wo das Holz und Reißig oft so lange im Schlage bleibt, bis die Ausschläge zu einer solchen Größe erwachsen sind, daß durch die Abfuhr nothwendig ein großer Schaden an den Lohden angerichtet wird.

Dieser Schaden, und in wie fern er vermindert oder durch größere Vortheile auf der andern Seite wieder gehoben werden kann, muß also bei der Bestimmung der Jahreszeit zum Hieb der Niederwaldungen genau erwogen werden.

§. 223.

IV. Die Regeln zur Hiebsführung der Niederwaldungen.

Die Niederwaldungen werden wie die Hochwaldungen in Schlägen gehauen und der kahle Abtrieb in so fern dabei angewendet, als man gewöhnlich bei dem reinen Niederwald alles vorfindliche Holz ohne Unterschird wegnimmt. Zuweilen werden auch bei der Abholzung der Schläge eine gewisse Anzahl schöner gesunder Stangen, die man Laßreidel nennt, theils zum Schutz des Unterholzes, theils um dadurch geringe Nutzholzsorten zu erziehen, bis zum nächsten Umtrieb stehen gelassen. Diese letztere Methode, welche strenge genommen nicht mehr den Namen reiner Niederwald erhalten kann: wird doch im Allgemeinen dafür genommen und besitzt manche Vorzüge.

§. 224.

Bei der Anlegung der Schläge in den Niederwaldungen hat man auch wie bei den Hochwaldungen die Himmelsgegend zu berücksichtigen und wo möglich dahin zu sehen, daß sie Schutz gegen die kalten austrocknenden Ost- und Nordostwinde und gegen die ausdürrende Sonnenhitze erhalten. Auch ist die bequeme Abfahrt des Holzes und daß solche nicht durch die jungen Schläge geschieht, zu berücksichtigen,

§. 225.

Die Schläge werden gewöhnlich nach der Zahl der zum Umtrieb bestimmten Jahre in gleich große Flächen abgetheilt und so viel als möglich in geraden Linien aneinander gereihet, welches im Niederwalde auch um so mehr thunlich, als der Unterschied im Alter des Holzes in einem Bestand oft nicht groß ist und daher, wenn auch ein Schlag vor dem andern jüngeres oder älteres Holz hat, keine große Differenz in der Holzquantität statt finden wird. Wenn aber auch diese berücksichtiget werden muß, so kann auf der andern Seite durch den Hieb einer größern oder

kleinern Fläche, wiederum geholfen und dennoch die Reihenfolge der Schläge hergestellt und erhalten werden.

§. 226.

Der Hieb des Holzes in den Niederwaldungen selbst verdient eine besondere Berücksichtigung, weil auf der Art wie er geschieht der gute Erfolg des Wiederausschlages und die Erhaltung der Niederwaldungen vorzüglich beruhet. Der Abhieb des Holzes muß, um den Stock nicht zu versplittern, indem sonst die Feuchtigkeit eindringt und Fäulniß erzeugt, mit sehr scharfen Instrumenten von unten herauf, um das Abreißen der Rinde zu verhüten, geschehen. Bei schwächern Stangen wird der Hieb von einer Seite, bei stärkern aber von zwei Seiten in schräger Richtung geführt, damit das Wasser abfließen kann. Die Stange darf bei dem Abhauen auch nicht gebogen werden, weil sonst das Zersplittern des Stocks unvermeidlich ist. Die Instrumente, welche man zum Hieb gebraucht, müssen leicht und dünne geschliffen seyn; überhaupt sind geübte Holzhauer zur Fällung des Holzes in den Niederwaldungen nöthig, weil durch Ungeschicklichkeit bei diesem Geschäfte sehr leicht ein großer Nachtheil bewirkt werden kann.

§. 227.

Eine Hauptregel ist es, das Holz möglichst nahe an der Erde abzuhauen, höchstens darf der Stock nur 4 — 6 Zoll stehen gelassen werden. In ältern schon mehrmalen abgeholzten Beständen muß der Abhieb im jungen Holze so geschehen, daß immer etwas von dem Ausschlage des vorigen Abtriebes stehen bleibt, es muß also der Abhieb einige Zoll über dem alten Stock geschehen.

Die Wegschaffung des aufgearbeiteten Holzes aus den Niederwaldschlägen muß wo möglich vor dem neuen Ausschlage geschehen; ist dies nicht möglich, so muß es später

durch Menschenhände herausgeschafft werden, indem durch die Abfuhr mit Vieh sehr viel Schaden geschieht.

§. 228a

Bei hinlänglichem Schutze des erfolgenden Wiederausschlages gegen Beweidung mit Vieh, womit die Niederwaldungen in der Regel den dritten Theil der Zeit, welche für ihren Umtrieb bestimmt ist, zu verschonen sind, kann ein Niederwald bei einer regelmäßigen und guten Behandlung, sich oft Jahrhunderte im guten Stand erhalten. Es werden jedoch immer einzelne Mutterstöcke eingehen und dadurch leere Stellen entstehen, wenn sie nicht wieder ersetzt werden. Dieses kann entweder durch künstliche Saat oder Pflanzung geschehen, indem man bei dem Abtriebe des Schlages, da wo sich Lücken befinden, in so fern der Boden nicht berafet ist, und man solche Holzarten anziehen will, welche unter dem Schatten des Ausschlages aufgehen und fortwachsen können, solche durch Ausstreuung von Saamen, wenn dies aber nicht der Fall ist, durch Besetzung mit hinlänglich großen Pflanzen, ausbessert. —

§. 228b

Durch das Ueberhalten von einzelnen Laßreideln bis zu dem Zeitpunkte wo sie Saamen tragen und diesen ausstreuen können, kann man zwar am leichtesten die Ausbesserung der Schläge natürlich bewirken und von diesen Saamenbäumen zugleich Schatten und für die Folge stärkeres Nutzholz erhalten. Wenn aber bloß von r e i n e n Niederwaldungen die Rede ist, so kann kein eigentliches Ueberhalten von Saamenbäumen statt finden, höchstens kann sich solches nur auf einige Laßreidel bis zum nächsten Abtrieb des Schlages erstrecken, welche aber bis dahin noch nicht zum vollkommenen Saamentragen geeignet sind.

Zweites Kapitel.

Von den besondern Regeln für den Niederwald-Betrieb verschiedener Holzarten.

§. 229.

Die besondern Regeln für die Behandlung der verschiedenen einzelnen Holzarten als Niederwald weichen nicht sehr von den allgemeinen Grundsätzen und unter sich selbst ab. Ueberdies kommen die Niederwaldungen selten ganz rein oder jede Holzart für sich im ungemischten Zustande vor, sondern es werden meistens zwei oder mehrere Holzarten unter einander gemischt in den Niederwald-Beständen angetroffen.

Dies schließt indessen nicht aus die Regeln für den Betrieb von beiden näher anzugeben und zwar:

1) Der Betrieb der ungemischten Niederwaldungen von einer Holzart.
2) Der Betrieb der aus mehreren Holzarten gemischten Niederwaldungen.

§. 230.

I. Der Betrieb der ungemischten Niederwaldungen von einer Holzart.

Im ungemischten Zustande kommen am häufigsten die Eiche und Erle als Niederwald vor, seltner die Buche und Birke und nur zu besondern Zwecken werden die

Weiden und Pappeln überhaupt und als Niederwald insbesondere erzogen.

§. 231.

1, Der Eichen-Niederwald.

Die Eiche ist zum Niederwald-Betrieb vorzüglich geeignet, weil sie nicht nur vielen und guten Wiederausschlag liefert, der als solcher schnell wächst und daher in einem kurzen Zeitraum eine große Holzmasse giebt, sondern auch weil die Mutterstöcke sehr lange und oft mehrere Jahrhunderte dauern, ehe sie eingehen. Ueberdies giebt das in denselben erzogene Stangenholz ein sehr gutes und weit besseres Brenn- und Kohlholz als das von ausgewachsenen Baumholze. Durch die bessere Gerberrinde und die vielen kleinen Nutzholzsorten, welche dadurch erlangt werden, gewährt die Eiche, unter besondern Umständen, durch ihren Betrieb als Niederwald große Vortheile.

§. 232.

Wenn gleich die Rinde von jüngern Eichen zur Gerberlohe vorzüglicher ist als die der ältern Bäume, so macht doch in so fern der 40jährige und der 25jährige Umtrieb, worinn die Eichen-Niederwaldungen gewöhnlich gesetzt werden, keinen großen Unterschied aus und man benutzt bei dem höhern Umtriebe die Rinde mit eben so großen Vortheil als beim niedern. Der Letztere wird indessen gewöhnlich, wenn der Hauptzweck auf die Benutzung der Rinde gerichtet ist, gewählt und der Erstere in den Fällen bestimmt, wo man mehr auf die Holznutzung, besonders von kleinen Nutzhölzern Rücksicht zu nehmen hat.

§. 233.

Die allgemeinen Grundsätze finden bei den Betrieb der Eichen-Niederwaldungen zwar alle Anwendung, wenn in-

dessen die Benutzung der Rinde ein Hauptaugenmerk dabei ist, dieselbe wenigstens wie gewöhnlich immer dabei berücksichtiget wird, so muß der Hieb des Holzes im Safte oder dann gehauen werden, wenn die Knospen eben ausbrechen wollen, weil alsdann die Rinde geht, oder sich leicht vom Holze ablösen läßt, was zu jeder andern Zeit nicht der Fall, wenigstens sehr mühsam ist.

§. 234.

Bei dem Hieb des Holzes selbst muß die Vorsicht statt finden, daß es so schnell als möglich niedergehauen, geschält und aus dem Schlag geschafft wird, damit theils nicht die Zeit wo es gut geschält werden kann, verstreicht, theils auch der Wiederausschlag nicht zu lange zurückgehalten, oder derselbe durch die Arbeit im Schlage verdorben wird. Wo das Schälen auf den Stamm angewendet wird, da ist besonders die Vorsicht zu beobachten, daß die Rinde vom Stock nicht abgerissen und derselbe dadurch zum Ausschlag unfähig wird.

§. 235.

Die Unterhaltung der Eichen = Niederwaldungen ist um so leichter, da die Eichen = Stöcke theils sehr lange dauern, theils auch dadurch leicht die einzeln abgehenden Stöcke ergänzt werden können, wenn man den Herbst vor dem Abtrieb des Schlags Eicheln in denselben unterhackt oder steckt, oder auch gleich bei dem Abtriebe mit Pflanzen aussetzt. Wenn es gleich Regel ist im reinen Niederwalde keine Bäume überzuhalten, so läßt man doch gern einige und nach Umständen der verschiedenen Lokalitäten. 8 — 12 gesunde aus den Saamen erwachsene Eichen = Stangen zum aufänglichen Schutz und für geringes Nutzholz bis zum nächsten Umtriebe stehen, die dann abermals durch neue ersetzt werden.

§. 236.

2, Der Buchen-Niederwald.

Da die Reproduktionskraft der Buchen unter allen Holzarten die schwächste ist, weil die an sich harte Rinde derselben sehr bald trocken und hornartig wird und die Entwickelung der Knospen hindert, so eignet sich die Buche nicht gut zum Niederwalde. Sie wird auch selten als solcher rein erzogen, wenn nicht besondere Lokalverhältnisse es nothwendig machen. Ein Buchenbestand auf einem flachgründigen Boden, wo der Hochwald in der Folge keinen Zuwachs mehr hat, kann zwar mit mehr Vortheil zum Niederwald verwendet werden, allein auch hier werden andere Holzarten sich besser erziehen lassen und mehr Ertrag geben als die Buche und daher solche an deren Stelle zu erziehen seyn.

§. 237.

Der vortheilhafteste Umtrieb bei dem Buchen-Niederwalde ist der 30 — 40jährige, jenachdem der Boden schlechter oder besser ist. Die Abtriebszeit ist am besten im Frühjahr kurz vor dem Aufbruche der Knospen, damit, weil die Buche wenig saftreich und zum schnellen Austrocknen der Rinde sehr geneigt ist, der Stock also bis zum Wiederausschlage und zur Entwickelung der Knospen hinreichend mit Säften angefüllt ist. Die Buche hat indessen die Eigenheit, daß der Stock erst im zweiten Jahre nach dem Abtriebe Lohden treibt, wodurch sie dann auch weniger zum Niederwald-Betrieb sich eignet.

§. 238.

Aus den eben angegebenen Gründen ist es natürlich, daß im Buchen-Niederwalde die Mutterstöcke häufiger als in jedem andern Niederwalde ausgehen, daher auch mehr für die Ergänzung derselben gesorgt werden muß. Dies und da die jungen Buchen auch selbst im Niederwalde in

den ersten Jahren einigen Schutz und Schatten bedürfen, veranlaßt die Nothwendigkeit beim Abtriebe des Schlages wenigstens 15 bis 20 Stangen auf den Morgen stehen zu lassen und davon einige, wenigstens 5 derselben, so alt werden zu lassen, daß sie Saamen tragen.

§. 239.

Uebrigens erhält sich der Buchen = Niederwald selten lange und rein, er geht oft schon beim dritten Umtriebe ganz ein, wenigstens wird er mit andern Holzarten gemischt, oder man ist genöthigt ihn wieder in einen Hochwald von geringem etwan 80jährigen Umtriebe umzuwandeln und zu diesem Zweck die übergehaltenen Stangen zu künftigen Saamenbäumen zu benutzen.

§. 240.

3, Der Erlen = Niederwald.

Die Erle wird gewöhnlich und am meisten als Niederwald behandelt und sie wird auch am meisten rein angetroffen und erhalten, weil in dem Standorte, wo sie sich befindet, selten eine andere Holzart gedeihet. Die Erlen-Niederwaldungen befinden sich oft auf so nassem Boden, daß man bei ihrer Behandlung vorzüglich darauf Rücksicht nehmen muß, das Holz herausschaffen zu können und den Wiederausschlag möglichst lange zu erhalten, indem die Verjüngung durch den Saamen, wenn nicht sehr trockne Jahre einfallen, unmöglich ist.

§. 241.

Um unter solchen Umständen das Ausgehen des Wiederausschlages zu verhindern, darf der Umtrieb von dergleichen Erlen = Niederwaldungen nicht höher als auf 30 Jahre gesetzt werden, auf solchem Boden hingegen, wo die Verjüngung durch Saamenpflanzen nicht sehr schwürig ist, kann ein 40jähriger Umtrieb angenommen werden.

Die Jahreszeit zum Hieb der Erlen=Waldungen hängt von der Lage der Walddistrikte ab. Wo sie zu jeder Jahreszeit zugänglich sind, da kann der Hieb oder Abtrieb im März und April geschehen; in den Brüchern aber, die das ganze Jahr hindurch mit Wasser angefüllt sind, muß der Hieb im Winter vorgenommen werden.

§. 242.

Um einen guten Wiederausschlag zu erhalten, muß zwar auch bei der Erle, ein tiefer Abhieb geschehen, wo aber ein hoher Wasserstand zu Zeiten eintritt, dieser berücksichtiget und die Stöcke so hoch gelassen werden, daß sie nie ganz vom Wasser bedeckt werden können, indem wenn dies im Frühjahr der Fall ist, wo dieselben ausschlagen sollen, der Ausschlag verloren geht und die Rinde sich gewöhnlich vom Stocke ablöset.

§. 243.

Bei einem solchen sehr nassen und oft überschwemmten Standorte der Erlen, wo der ausfallende Saame nicht aufgehen kann, ist es zwar zur Nachzucht von Pflanzen nicht nothwendig beim Abtriebe des Schlages Laßreidel überzuhalten. Da indessen die Erle in der Jugend und also auch die Ausschläge sehr vom späten Froste im Frühjahr leiden, so können zum Schutze dennoch auf den Morgen ohngefähr 10 — 12 Stangen stehen bleiben, welche beim nächsten Umtrieb zugleich starkes Nutzholz geben. Auch ist dahin zu sehen, daß die Schläge von Abend und Mittag gegen Morgen und Mitternacht geführt werden, damit dieselben und der Ausschlag und Aufwuchs gegen die kalten Abend= und Mitternachts=Winde geschützt sind.

§. 244.

Die Ergänzung der abgehenden Mutterstöcke kann in den stets nassen Erlen=Waldungen nur künstlich und durch

Pflanzung geschehen. Dieselbe wird mit verhältnißmäßig hohen Pflanzen, welche nicht unter Wasser gesetzt werden können, am besten im Herbst, wenn das Laub abfällt, vorgenommen, weil es im Frühjahr gewöhnlich zu naß ist. Es ist dabei die Vorsicht zu beobachten, daß der abgestochene Rasen wieder um die Pflanzen gelegt wird, weil der Boden theils im Winter auffriert, theils im Frühjahr aufschwimmt und die Pflanzen sonst aufgehoben werden. Demohnerachtet müssen, sobald sich im Sommer das Wasser verlaufen hat und die Schläge zugänglich sind, alle Pflanzen nachgesehen, angetreten und nöthigenfalls mit Erde bedeckt werden.

§. 245.

Durch die Saat können nur solche Erlenwaldungen angelegt und erhalten werden, die im Mai nicht mehr vom Wasser bedeckten Boden haben und wo überhaupt im Frühjahr das Wasser nicht zu einer solchen Höhe kommt, daß die jungen Erlenpflanzen beim Aufbruche des Laubes mit ihren Aesten unter dem Wasser stehen. Sie können zwar im Winter im Eise und früh im Frühjahr ohne Nachtheil fast ganz unter Wasser stehen, wenn sie nur bei dem Aufbruche der Knospen davon befreit sind.

§. 246.

Da in den Erlen-Waldungen gewöhnlich ein mehr oder weniger starker Graswuchs den Boden bedeckt, so ist da wo das Gras einen dichten Filz bildet, der Boden vor der Ausstreuung des Saamens wund zu machen; wo aber nur ein schwacher Graswuchs sich befindet, der Boden durchscheint und das Saamenkorn zu der Erde kommen kann, ist keine Vorbereitung des Bodens zur Saat nöthig.

§. 247.

Das Vieh frißt das Laub der Erle ungern und nur dann, wenn es Mangel an anderer Nahrung hat, es kön-

nen daher auch die Erlen-Niederwaldungen und weil sich in denselben immer viel Gras vorfindet, früher als die von andern Holzarten zur Behütung aufgegeben werden. Wo bloß Stockausschlag vorhanden ist, kann dies in der Regel schon im 4. Jahre geschehen, wo aber Saamenpflanzen sich vorfinden, da wird die Schonung wenigstens 8 Jahre statt finden müssen — und bei einem schlechten Wuchse des Holzes, vielem Viehe und weniger Nahrung muß die Schonung bis zum 10jährigen Alter des Holzes ausgedehnt werden.

§. 248.

4, Der Birken-Niederwald.

Die Birke ist eine von denjenigen Holzarten, welche sich zum Niederwald-Betrieb zwar nicht vorzüglich eignet, doch in manchen Gegenden dazu erzogen wird, besonders wo man sie vortheilhaft zu Reifstäben, Besen und andern kleinen Nutzholze verwenden und benutzen kann.

§. 249.

Der Umtrieb der Birken-Niederwaldungen ist auf 20 — 25 Jahre zu setzen, weil länger als bis zu dieser Zeit kein sicherer und kräftiger Wiederausschlag erfolgt, wobei noch ein guter ihr angemessener frischer mit Sand vermischter Lehm-Boden vorausgesetzt wird. Da die Birke eine rauhe Lage verträgt und wenig vom Schnee und Duftanhange leidet, so ist sie als Niederwald auch für solche Gegenden mehr als andere Holzarten geschickt.

§. 250.

Die Hiebszeit der Birken-Niederwaldungen ist am besten zeitig im Frühjahr, weil bei einem spätern oder dem Safthiebe, der Saftfluß zu stark ist und zu viel Saft verloren gehen würde. Da die Birke auch gern tief am Stock

und den über der Erde liegenden Wurzeln ausschlägt, so ist es nothwendig und gut, daß der erste Abhieb sehr tief gemacht wird. Bei etwas alten Stöcken kann man dem Ausschlage dadurch zu Hülfe kommen, wenn man die alte todte und harte Rinde bei dem Fällen abputzen läßt, wobei jedoch die Saftgefäße weder berührt noch entblößt werden dürfen. —

Die Birken-Stöcke gehen bald ein, wenigstens vermindern sich die Ausschläge an denselben sehr und sie müssen oft ergänzt werden. Dies geschieht am besten durch die natürliche Besaamung, indem man beim Hieb des Schlages etwan 4 Laßreidel auf den Morgen stehen läßt, welche bis zum nächsten Abtrieb, wo sie weggenommen und andere an ihre Stelle gelassen werden, Saamen tragen und solchen, wegen dem Flug desselben leicht über den ganzen Schlag ausstreuen können.

§. 251.

5, Die Pappel- und Weiden-Niederwälder kommen da nur gewöhnlich rein vor, wo die Lokalität keine andern Holzarten zu erziehen zuläßt, oder wo zu besondern Zwecken nur diese Holzarten zu erziehen von Nutzen ist. Diese beiden Umstände treffen sehr oft zusammen und machen diesen Waldbetrieb nothwendig. Die Pappeln und Weiden können und werden gewöhnlich an den sehr sandigen und oft überschwemmten Ufern und auf den Inseln der großen Flüsse und Ströme, überhaupt in einem nassen Boden erzogen oder angetroffen, und solche als Niederwald zu dem Zweck des Faschinen-Bedarfs zum Uferbau dieser Gewässer, behandelt. Sehr oft werden die in solchen Lokalitäten erzogenen Waldungen der Art auch zum Brand-Bedürfniß und zu kleinem Nutzholze für die Einwohner der Gegend verwendet, weil selten andere Holzarten hier erzogen werden können.

§. 252.

Die Umtriebzeit von dergleichen Niederwaldungen bestimmt sich also nach dem Zweck ihrer Anlage. Wo sie

bloß zum Faschinen=Bedarf dienen sollen, da gibt man ihnen nur einen 5jährigen, wo sie aber zum Brennholz=Bedarf erforderlich sind, einen 10 — 15jährigen Umtrieb.

Da die Pappeln und Weiden mehr aus der Wurzel als dem Stocke ausschlagen, so ist beim Hieb derselben auch weniger darauf Rücksicht zu nehmen, daß immer im jungen Holze gehauen wird. Die beste Jahreszeit zum Hieb von dergleichen Niederwaldungen ist zwar die Frühjahrszeit von Mitte März bis Ende April, indessen läßt sich der Hieb auch fast zu jeder Jahreszeit vornehmen, ohne daß der Wiederausschlag dadurch gehindert wird, wenn er gleich nicht so gut als im Frühjahr erfolgt.

§. 253.

Um die abgehenden Mutterstöcke, welche zwar lange dauern, zu ersetzen, bedarf es in den wenigsten Fällen der künstlichen Mittel. Auf frischem Sande, welcher keine oder nur eine sehr geringe Grasnarbe hat, was an den Ufern und auf den Inseln der Flüsse und Ströme meistens der Fall ist, fliegt der Saame der Pappeln und Weiden sehr gern an und es ist daher zur Erhaltung von solchen Wäldern hinreichend, wenn einzelne Saamenbäume in den Schlägen übergehalten oder erzogen, oder in der Nähe derselben vorhanden sind und die Schläge mit der Beweidung verschont bleiben. — Ueberhaupt kann in den Weiden=Niederwaldungen die Viehweide nie statt gegeben werden, indem theils die Umtriebszeit zu kurz ist, theils auch das Vieh die Blätter der Weiden sehr liebt und alles verdirbt, was es erreichen oder umbiegen kann.

§. 254.

II. Der Betrieb der aus mehreren Holzarten gemischten Niederwaldungen.

Dergleichen Niederwaldungen kommen häufiger als die ungemischten vor, wenigstens verwandeln sich diese sehr bald in einen gemischten Bestand. Sie sind in mancher

Hinsicht vortheilhafter als die ungemischten Niederwaldungen, weil sie weniger leicht ausgehen, indem hier der eine Stock den andern unterstützt und durch die Saamen der verschiedenen vorhandenen Holzarten, welche oft häufig auf den Boden fallen, immer wieder neue Pflanzen erzeugt werden. Sie gewähren auch den Vortheil, daß man von den verschiedenen vorkommenden Holzarten, mancherlei Nutzungen ziehen kann.

§. 255.

1, Der aus größern Baumholzarten gemischte Niederwald besteht mehr oder weniger aus einer Mischung von Eichen, Buchen, Ulmen, Ahornen und Eschen, zuweilen auch aus andern Holzarten, wovon jene jedoch prädominirend sind.

Man wählt für solche Niederwaldungen gewöhnlich einen 30jährigen Umtrieb und wendet bei dem Betrieb derselben die angegebenen allgemeinen Regeln an, jedoch immer mit besonderer Rücksicht auf die eine oder andere vorherrschende Holzart. Zur Ergänzung der ausgehenden Mutterstöcke halte man von einem Umtrieb zum andern eine angemessene Anzahl Saamenbäume von denjenigen Holzarten über, welche man vorzüglich zu erhalten wünscht. Wenn die eine oder die andere Holzart in der Vermischung nicht länger beibehalten werden soll, so ist solche einige Jahre vor dem Abtriebe im Sommer heraus zu hauen, damit der etwannige Ausschlag unterdrückt oder abgehütet wird.

§. 256.

2, Der ans kleinern Baum- und Strancharten gemischte Niederwald hat meistens Haynbuchen, Birken, Masholder, Haseln ꝛc zum Bestande. Je nachdem Boden und Lage von solchen Beständen beschaffen ist, und je nachdem die Benutzung als Brennholz, oder als kleines Nutzholz beabsichtet wird, ist die Umtriebszeit verschieden. Bei einem guten Boden und einer günstigen Lage des Waldes

und wo es blos auf Befriedigung von Brennholz-Bedarf ankommt, können jene Holzarten bei einem 15jährigen Umtrieb schwaches Prügelholz und Wellen geben; wenn aber zugleich kleine Nutzhölzer gewonnen werden sollen, dann ist ein 20jähriger Umtrieb erforderlich.

§. 257.

Die Hiebszeit ist am besten zeitig im Frühjahr, weil manche von den in solchen Waldbeständen vorhandenen Holzarten sehr frühe ausschlagen, also nicht zu spät hinaus der Hieb verschoben werden darf, damit nicht schon ein Theil des Gehölzes im Laube steht.

Zur Ergänzung der von Zeit zu Zeit ausbleibenden Mutterstöcke werden von den bessern Holzarten einzelne Saamenbäume von einem Hieb zum andern übergehalten.

Vierter Abschnitt.

Von dem Mittelwald-Betriebe.

§. 258.

Wenn man in einem Niederwalde eine gewisse Anzahl von Bäumen von verschiedenem Alter mehrere Umtriebe hindurch überhält und bei jedem Hiebe eine bestimmte Zahl der stärksten und ältesten wegnimmt; so wird dies der Mittelwaldbetrieb genannt, weil sowohl der Hochwald als Niederwald darinn vereinigt ist. Es sind beim Mittelwalde die Regeln der Niederwaldwirthschaft ganz anwendbar, jedoch nicht überall die der Hochwaldwirthschaft, indem das Baumholz keinen geschlossenen Bestand bildet. Nur in so fern als von dem Oberholze ähnliche Holzmassen wie von den Bäumen im Hochwalde erlangt werden, ist in dem Mittelwaldbetrieb der Hochwald-Betrieb mit vereinigt.

§. 259.

Der Mitteelwaldbetrieb vereinigt mehrere Vorzüge der reinen Hoch- und der Niederwaldwirthschaft in sich und ist in so fern die beste Wirthschaftsmethode. Der erste und vorzüglichste Vortheil der hieraus entsteht ist, daß der Wiederausschlag der Stöcke in dem mäßigen Schatten des Oberholzes leichter als beim reinen Niederwaldbetriebe, erfolgt, indem das Oberholz eine abwechselnde mäßige Beschattung dem Unterholze gewährt, den Boden gegen den austrocknenden Luftzug schützt und demselben die hinrei-

chende Feuchtigkeit erhalten wird. Wenn gleich auf der andern Seite das Unterholz durch die Beschattung vom Oberholze etwas leidet und an seinem Zuwachs verliert, so wird dieser Verlust durch den überwiegenden Zuwachs des Oberholzes sowohl an Quantität als Qualität ersetzt.

§. 260.

Neben diesen Vortheilen hat der Mittelwald auch noch die Vorzüge, daß in ihm das Bedürfniß an starken Bau- und Nutzhölzern befriedigt werden kann und solche alljährlich und überall vertheilt vorkommen, wodurch ihr Absatz erleichtert und auch ihr Werth vergrößert wird. Dasselbe wird auch viel theurer als das Brennholz bezahlt und der Abfall davon hat selbst als Brennholz mehr Hitzkraft und Güte als das Stangenholz im reinen Niederwalde. Auch ist die Benützung der Mast und Waldbaumfrüchte überhaupt, die hier reichlicher und in größerer Güte erfolgt als die im geschlossenen Hochwalde, mit in Anschlag zu bringen. In wirthschaftlicher Hinsicht kommen besonders die Vortheile in Betracht, daß der Betrieb als Mittelwald weit sicherer und nachhaltiger als der von reinem Niederwalde ist, indem die Ergänzung der eingehenden Mutterstöcke am sichersten erfolgt und weil man von ihm am leichtesten zu der Hochwaldwirthschaft übergehen kann.

Erstes Kapitel.

Von den allgemeinen Grundsätzen des Mittelwald-Betriebes.

§. 261.

Die Zweckmäßigkeit des Mittelwald-Betriebes hängt größtentheils von der guten Auswahl und richtigen Stellung des darin überzuhaltenden Oberholzes ab. Läßt man zu viel stehen, so wird das Unterholz zu sehr unterdrückt und man erlangt von dem Oberholze keinen verhältnißmäßig höhern Ertrag, hält man zu wenig, schlechte, zu junge oder zu alte Bäume über, so verliert man ebnnfalls an einem höhern und bessern Ertrag des Oberholzes. Der Zweck dieser Waldbetriebsart: die größtmöglichste Masse von starkem bessern Holze zu erziehen und dabei dem Wuchs und Ertrag des Unterholzes so wenig als möglich zu schaden, muß daher dabei gehörig in's Auge gefaßt und hiernach die zweckmäßigsten Maasregeln genommen werden.

§. 262.

Der gute Erfolg des Mittelwald-Betriebes beruhet also, außer den für den Wiederausschlag des abgehauenen Unterholzes angegebenen allgemeinen Regeln, auch noch in Hinsicht des Oberholzes auf folgende allgemeine Bestimmungen:

1) Der Auswahl.
2) Der Menge.
3) Der Vertheilung des Oberholzes.

§. 263.

I. Die Auswahl des Oberholzes muß mit besonderer Rücksicht auf die Erfüllung des Zwecks desselben geschehen. Hierzu ist erforderlich:

1) Daß man zu dem Oberholze nur aus dem Saamen erwachsene und nicht durch den Wiederausschlag entstandene Stangen wählt, weil aus den Letztern keine vollkommene Bäume gezogen werden können.

2) Daß man die schönsten, gesundesten und wüchsichsten Stämme und solche überhaupt dazu bestimmt, die sich schon in der Jugend durch Größe und Stärke auszeichnen. Uebrigens müssen alle schlanke Stämme so wenig als alle kurze gewählt werden. Erstere werden oft niedergebogen, letztere verbreiten sich zu sehr in Aeste, welche oft bis auf den Boden gehen, schlechte Nutzhölzer geben und das Unterholz zu sehr unterdrücken.

3) Daß sie gehörig auf der Fläche vertheilt sind und weder an einem Orte zu nahe, noch an einem andern zu entfernt stehen. Auch müssen die starken und schwächern gehörig mit einander abwechseln.

4) Daß man nur solche Holzarten zu Oberholz überhält, die sowohl der Lokalität am angemessensten als auch den künftigen Bedürfnissen am entsprechendsten sind.

§. 264.

Da es der Zweck des Oberholzes ist, Baumholz von bedeutender Stärke zu erziehen, um davon bei jedem Umtriebe das älteste aushauen zu können; so müssen auch Bäume von verschiedenem stufenweisen Alter stehen gelassen werden, damit die jüngern Klassen mit jedem Umtrieb in eine ältere aufrücken können und bei jedem Umtriebe sich eine solche Anzahl von haubarem Oberholze vorfindet, als zur

jedesmaligen Nutzung bestimmt ist. Die Anzahl der Oberholzklassen ist von der Stärke des Baumholzes, was man erziehen will und von der längern oder kürzern Umtriebszeit abhängig.

§. 265.

Die herkömmlichen Benennungen, welche man den verschiedenen Klassen des Oberholzes in Hinsicht des Alters giebt sind, wenn z. B. ein 30jähriger Umtrieb des Niederwaldes bestimmt ist, folgende:

Die Stämme v. 1. Umtriebe, 30jähr., heißen Laßreißer,
— — v. 2. — 60 — — Oberständer
— — v. 3. — 90 — — angeh. Bäume,
— — v. 4. — 120 — — Hauptbäume

Wenn sie noch einen oder mehrere Umtriebe stehen bleiben, so nennt man sie allgemein alte oder ausgewachsene oder überständige Bäume.

Je stärkeres Holz man erziehen will und je geringer die Umtriebszeit ist, desto mehr Oberholzklassen sind erforderlich. Zur Erziehung von schwächern Oberholze und je höher die Umtriebszeit ist, desto weniger Klassen sind nothwendig.

§. 266.

II. Die zweckmäßigste Menge des Oberholzes, welches überzuhalten ist, müssen die örtlichen Verhältnisse bestimmen. Der Zweck des Ueberhaltens, die Beschaffenheit des Standortes und die Eigenschaften des Holzes geben näher an, ob mehr oder weniger muß stehen gelassen werden.

Im Allgemeinen lassen sich hierüber folgende Bestimmungen geben: es kann viel Oberholz übergehalten werden in den Fällen:

1) Wo bei einem rauhen kalten Klima oder einer trocknen sonnigen Lage das Unterholz viel Schatten bedarf

2) Wo bei einem guten Boden und einem vorzüglichen Wachsthum des Holzes die übergehaltenen Bäume einen hohen Wuchs und wenig Astverbreitung haben und vorzüglich schönes Nutzholz daselbst erzogen werden kann.

3) Wo der Ausschlag der Stöcke wenig verspricht, das junge Holz mangelt und überhaupt viele Mutterstöcke eingehen, um die Verjüngung durch Saamen zu bewirken, oder auch den Mittelwald in einen Hochwald umzuwandeln.

§. 267.

In folgen Fällen kann nur wenig Oberholz übergehalten werden:

1) Wo der Boden flachgründig oder schlecht ist und unter solchen Verhältnissen kein schneller Wachsthum sowohl des Ober- als Unterholzes statt findet, das Erstere besonders zu viel beschatten, zu viele Nahrungstheile entziehen und dennoch kein vorzügliches Baumholz geben würde.

2) Wo das Unterholz einen guten Wuchs hat und aus solchen Holzarten besteht, die keinen starken Schatten vertragen und die überhaupt als Unterholz viel, als Oberholz aber wenig Holzmasse geben.

3) Wo ein Mangel an tauglichen Stämmen zu Oberholz vorhanden ist und der Wuchs desselben im spätern Alter geringer als in der Jugend ist.

§. 268.

Als allgemeinen Maasstab zur nähern Bestimmung, was man unter viel und wenig Oberholz versteht, wird der Grad der Beschirmung desselben in der Art angenommen, daß wenn kurz vor der Haubarkeit die Bodenfläche bis zur Hälfte beschattet ist, hierunter viel, wenn die Beschattung sich aber nur auf ein Drittheil der Bodenfläche erstreckt, hierunter wenig Oberholz verstanden wird. Wenn keine besondere zu beachtende Umstände ein-

treten, so wird bei diesem allgemeinen Verhältnisse das Wachsthum und die Wiederausschlag-Fähigkeit des Unterholzes nicht gefährdet werden.

§. 269.

Um aber die Menge des überzuhaltenden Oberholzes von jeder Klasse desselben näher bestimmen zu können, ist es nöthig nach dem Kronen-Durchmesser den Raum zu berechnen, den ein Baum jeder Klasse einnimmt, und die Fläche, welche er beschattet.

Die Astverbreitung ist aber bei einerlei Alter sich nicht gleich weil Boden, und Holzarten zu verschieden sind; es müssen daher auch für diese verschiedene Verhältnisse jedesmal besondere Berechnungen angestellt werden.

Da auch der Zeitraum der Umtriebszeit verschieden ist und hiernach das Alter, welches jede Klasse des Oberholzes erreicht, sich ändert: so macht auch dies einen Unterschied in der Fläche, die von dem Oberholze jedesmal beschattet wird, aus.

Endlich kommt es auch darauf an, wie alt und stark das Oberholz werden kann und soll, ehe es zur Nutzung kommt und ob folglich alle oder nur einige Klassen des Oberholzes übergehalten werden sollen.

§. 270.

In Hinsicht der Fläche, welche das Oberholz beschattet, kann ohngefähr folgendes Mittelverhältniß angenommen werden.

1 alter Baum beschattet	—	600	□ Fuß
1 Hauptbaum beschattet	—	375	— —
1 angehender Baum	—	200	— —
1 Oberständer	—	120	— —
1 Laßreiß	—	40	— —
zusammen		1335	□ Fuß

Damit immer eine verhältnißmäßige Anzahl von Oberholz=Stämmen bei jedem Hiebe des Niederwaldes zur Nutzung kommt und weil die ältern Stämme weit mehr als die jüngern beschatten und die Anzahl der Oberholz=Stämme nicht zu geringe ausfällt; so kann die Anzahl der Stämme jeder Klasse nicht gleich seyn, sondern sie muß von den ältern gegen die jüngern Klassen hin progressiv zunehmen, so daß bei jeder Hauung zugleich auch ein gewisser Theil derselben außer der ältesten Stammklasse, welche bei jedem Umtriebe ganz wegkommt, weggehauen werden kann. Dies ist aber auch deshalb nothwendig, da ein Theil der Stämme der jüngsten Oberholzklassen bis zu dem Zeitpunkte, wo er in die ältern und älteste Klasse tritt, schadhaft, umgeworfen oder gestohlen werden könnte. Endlich wird auch je mehr Oberholz=Stämme vohanden sind, bei der Fällung eine richtige Vertheilung des Lichtes erleichtert.

Dieses Verhälniß der Stammklassen könnte ohngefehr folgendes seyn:

auf 1	Stamm	der 5.	Klasse	oder alten Baum
— 2	Stämme	der 4.	—	— Hauptbäume
— 3	—	der 3.	—	— angehende
— 4	—	der 2.	—	— Oberständer
— 5	—	der 1.	—	— Laßreißer

§. 271.

Wenn nun nach diesen Bestimmungen und bei der Voraussetzung, daß kurz vor der Fällung das Oberholz die Hälfte der Bodenfläche bedecken soll, die Menge desselben nach den verschiedenen Klassen näher angegeben werden soll; so werden auf den Rheinländischen Morgen von 160 □ Ruthen oder 40960 □ Fuß vorhanden seyn können:

8 alte Bäume, welche	—	4800 □ Fuß	beschattten
16 Hauptbäume welche	—	6000 —	—
24 angeh. Bäume welche	—	4800 —	—
32 Oberständer welche	—	3640 —	—
80 Stämme welche	—	19,240 □ Fuß *	beschattten

*) Obgleich der zu beschattende halbe Rheinländische Morgen 20480 Quadrat=Fuß ausmacht, so werden hier zwar 1240

Die geringste Oberholzklasse, oder die Laßreißer fehlen, hier zwar, diese kann indessen nur kurz nach dem Hiebe vorhanden seyn, weil am Ende der Umtriebszeit eine jede Klasse in die folgende vorgerückt ist und folglich aus den 30jährigen Laßreißern 60jährige Oberständer ꝛc. geworden sind und die Laßreißer bei jedem Hiebe erst wieder neu hinzukommen können.

§. 272.

Wenn nun aus einem auf 30jährigen Umtrieb stehenden Niederwald ein Mittelwald nach obigen Bestimmungen in Hinsicht des Oberholzes, erzogen werden soll, so können erst nach mehrern Umtrieben des Niederwaldes die nöthigen Oberholzklassen vorhanden seyn und hergestellt werden. Dem ohnerachtet können auch schon während dieser Umtriebe einiges, wenn gleich geringeres Oberholz bei jedem Hieb zur Nutzung kommen, bis die verhältnißmäßige Anzahl der Oberholz-Stämme vorhanden und die Bewirthschaftung im Gange ist.

§. 273.

Zur Herstellung dieses Verhältnisses bleiben demnach auf einen Rheinländischen Morgen, wenn das Oberholz 19240 □ Fuß beschatten kann bei jedem Hieb stehen und sind vorhanden.*)

Quadrat Fuß weniger beschatet, allein theils ist diese Fläche im Ganzen nicht bedeutend, theils läßt sich die Berechnung nicht so genau machen, weil keine Theilbarkeit eines Stammes nach Brüchen möglich ist.

*) Es muß hier bemerkt werden, daß die Holzarten die hier unter das Oberholz begriffen werden: Eichen, Buchen, Ulmen, Eschen und Ahorne sind.

Umtrieb	Laßreißer		Ober-ständer		angehende Bäume		Haupt-bäume		Summa		Nutzung	
	Stämme	Bedeck. □ Fuß	Stämme	Bedeck. □ Fuß	Stämme	Bedeck. □ Fuß	Stämme	Bedeck. □ Fuß	Stämme	Bedeck. □ Fuß	Stämme	Inhalt K. Fuß
1 Umtrieb	481	19240	—	—	—	—	—	—	481	19240	—	—
2. —	390	15600	32	3640	—	—	—	—	422	19240	449	4041
3. —	270	10800	32	3640	24	4800	—	—	326	19240	366	3446
4. —	120	4800	32	3640	24	4800	16	6000	192	19240	254	2886

§. 274.

Wenn nun auf solche Art nach vier Umtrieben das richtige Verhältniß des Oberholzes hergestellt ist; so ist von nun an der Gang der Wirthschaft, oder die Beschaffenheit des Mittelwaldes kurz vor der Fällung und gleich nach derselben folgender:

Gattung des Oberholzes.	Bei der Haubarkeit sind vorhanden: Stämme	Beschattung Q. Fuß	Es werden gehauen: Stämme	Inhalt eines St. K. Fuß	Inhalt aller St. K. Fuß	Nach dem Hieb verblieben: Stämme	Beschattung Q. Fuß	Inhalt eines St. K. Fuß	Inhalt aller St. K. Fuß
1. Kl. Alte Bäume	8	4800	8	112	896	—	—	—	—
2. — Hauptbäume	16	6000	8	65	520	8	3000	65	520
3. — Angehend B.	24	4800	8	28	224	19	3200	28	448
4. — Oberständer	32	3640	8	9	72	24	2730	9	216
5. — Laßreisser	—	—	—	—	—	36	1440	1½	54
Die Nutzung in 30 Jahren beträgt also	80	19240	32	—	1712	84	10370	—	1238

Gewöhnlich werden etliche Laßreißer mehr übergehalten als beim nächsten Hieb Oberständer vorhanden seyn sollen, weil jene vielen Unfällen unterworfen sind, und also immer auf einen Abgang zu rechnen ist.

Auch ist ersichtlich, daß in einem Schlag unmittelbar nach seinem Hiebe nicht mehr als ohngefähr der 4. Theil der Fläche beschattet ist, weil um diese Zeit alle Klassen um 30 Jahre jünger sind, zur Zeit der Fällung aber nahe an die Hälfte beschattet wird.

§. 275.

III. Die zweckmäßige Vertheilung des Oberholzes bedarf noch insbesondere Berücksichtigung. Die verschiedenen ältern und jüngern Klassen müssen so mit einander abwechseln, daß weder mehrere Bäume von einer Altersklasse allein eine gewisse Fläche einnehmen, noch auch zwei oder mehrere derselben so dicht beisammen stehen, daß sie während ihrem Wachsthum alles Unterholz unterdrücken und wenn sie weggehauen werden müssen, auf einmal eine zu große Blöße und vom Unterholz leere Stelle entsteht.

§. 276.

Es beruhet also nur bloß darauf, daß die Laßreißer, von welchen nach und nach die Klassen erzogen werden, mit der gehörigen Sorgfalt ausgewählt und so vertheilt werden, daß sie in möglichst gleichen Entfernungen von einander zu stehen kommen. Dies hat auch den Vortheil daß die oft schlanken Laßreißer wenn sie zwischen ältern Stämmen stehen, weniger umgebogen und abgebrochen werden, als wenn deren mehrere auf einem Platz beisammen stehen, also auch weniger Abgang von denselben, der immer bis sie zu Oberständern verwachsen sind, statt hat, zu besorgen ist.

Zweites Kapitel.

Von den besondern Regeln des Mittelwald-Betriebes.

§. 277.

Es kommt bei dem Betrieb des Mittelwaldes vorzüglich darauf an, daß bei dem jedesmaligen Hieb desselben eine gehörige und zweckmäßige Auswahl und Auszeichnung sowohl der wegzunehmenden Oberholz = Stämme, als auch der stehen zu lassenden Laßreißer vorgenommen und der Hieb des Ober = und Unterholzes selbst mit der nöthigen Vorsicht vorgenommen wird

§. 278.

Vor der Fällung eines zum Hiebe bestimmten Schlages wird, am besten im Herbste zuvor, vor Abfall des Laubes, eine Auszeichnung von demjenigen Oberholze der verschiedenen Klassen, welches unbedingt weggehauen werden muß, vorgenommen. Dabei ist besonders zu beobachten, daß nicht mehr und nicht weniger als die von jeder Klasse wegkommende Anzahl der Stämme ausgezeichnet, sondern vorzüglich, daß die zurückbleibenden nicht nur in der gehörigen Entfernung überhaupt, sondern auch die verschiedenen Klassen abwechselnd so unter einander stehen bleiben, damit die Beschattung so viel möglich gleichmäßig vertheilt wird, weil sonst bei den folgenden Hieben, wenn alle Bäume

einer Klasse beisammen stehen, die Beschattung und nach der Wegnahme, das Licht an einzelnen Stellen zum Nachtheil des Unterholzes zu stark ist und zu schnell wechselt.

§. 279.

Von noch größerer Wichtigkeit als die Bestimmung des wegzunehmenden Oberholzes ist die Auswahl der Laßreideln, die neu übergehalten werden müssen. Die erste Rücksicht dabei ist, daß dazu aus den Saamen erwachsene Stangen gewählt werden, welche gesund und von gutem Wachsthum, in Verhältniß ihrer Länge auch nicht zu schwach, am wenigsten aber zu kurzschäftig und mit vielen Aesten und großen Kronen versehen sind. Wenn das Oberholz aus mehreren Holzarten besteht, so muß bei der Auswahl der Laßreidel auch auf das Verhältniß derselben, wie solches bestimmt worden ist, möglichste Rücksicht genommen werden. Wenn indessen von der einen oder andern Holzart sich nicht die gehörige Anzahl Saamen-Reidel oder solche zu ungleich vertheilt und von keinem guten Wuchse vorfinden, so kann freilich nicht immer jene Bedingung genau erfüllt, sondern es müssen von den gerade vorhandenen Holzarten und die zu Laßreideln ihrem Wuchse nach vorzüglich tauglichen, dazu gewählt werden.

§. 280.

Die Laßreidel müssen auch in einer größern Menge als nach den Abtrieb des Schlages erforderlich ist, ausgezeichnet und stehen gelassen werden, indem theils durch den Hieb des Schlages oder bei der Fällung des Holzes in denselben, schon viele derselben verdorben worden, theils und besonders auch noch in den ersten Jahren nach der Fällung und Räumung des Schlages, manche Laßreißer, durch Diebstahl Wind, Schneedruck 2c. verloren gehen. Wie viel auf solchen Abgang zu rechnen und um wie viel mehr Laßreißer

also zu belassen sind, muß durch die Lokalverhältnisse näher bestimmt werden. Sollte indessen zwei Jahre nach der Stellung des Schlages die Zahl der Laßreißer noch zu groß seyn, so wird solche durch Herausnahme der überflüssigen auf das gehörige Verhältniß gebracht, indem alsdann kein Verlust derselben meht zu befürchten ist.

§. 281.

Bei dem Hieb der Schläge in den Mittelwaldungen ist viele Vorsicht anzuwenden nöthig, damit nicht durch eine ungeschickte Fällung des Oberholzes die stehen zu lassenden Stämme beschädigt werden und einzelne derselben ganz verloren gehen, auch das Holz vor dem Wiederausschlag des Unterholzes aus dem Schlag geschafft wird.

Der Hieb muß daher zeitiger im Frühjahr als im reinen Niederwalde beginnen und der Schlag Streckenweise so abgeholzt, daß das sämmtliche Unterholz und die Oberholz = Stämme welche am nothwendigsten weggenommen werden müssen, zugleich gehauen werden. Erst dann, wenn dies geschehen ist, läßt sich aus dem Stand des noch übrigen Oberholzes und der neuen Laßreißer, beurtheilen, wie die Anzahl und Stellung derselben durch eine weitere Wegnahme in Verhältniß und Richtigkeit gebracht werden muß, wo sodann dieser Nachhieb sogleich vorgenommen wird. —

§. 282.

Bei dem Mittelwald = Betrieb kommt es vorzüglich darauf an, bei einem jeden Hieb eine Anzahl aus den Saamen entstandener Pflanzen zur Auswahl der Laßreidel vorzufinden und auch durch solche die früher und häufiger als

im reinen Niederwalde ausgehenden Mutterstöcke zu ergänzen. Da aber der Saame nicht alle Jahre geräth und es sich also oft treffen kann, daß bei der Abholzung des Schlages im Jahre vorher kein Saamen ausgefallen ist, bei einer spätern Besaamung die jungen Pflanzen gegen den Ausschlag zu sehr zurückbleiben, und da auch die vorzüglichsten Holzarten in der Jugend den Schatten lieben; so müssen die in den letzten Jahren vor dem Abtrieb des Schlages eintretenden Saamenjahre zu diesem Zweck benutzt werden. Man lege daher die Schläge welche in 3 — 4 Jahren zum Hieb kommen, bei eintretenden Saamenjahre in Schonung und wo sich Blößen und Lücken finden, müssen solche zur Besaamung vorbereitet werden. Wenn aber die Besaamung nicht so vollständig als erforderlich ist erfolgt, oder wenn man andere als die vorhandenen Holzarten zu Oberholz erziehen will; so kann die Einsaat von denen welche Schatten lieben 1 — 2 Jahre vor Abtrieb des Schlages, derjenigen aber die im Freien gedeihen, gleich nach dem Abtrieb desselben geschehen.

§. 283.

Bei einer solchen Behandlung und wenn die Schläge eine gehörige Zeit mit der Beweidung und dem Laubscharren verschont bleiben, können die Mittelwald-Bestände sich Jahrhunderte im guten Stande erhalten. Wenn aber das Oberhholz nicht in gehöriger oder zu großer Menge übergehalten wird, so wird und muß das Unterholz nach und nach ausgehen, solches wenigstens in schlechtere Holzarten ausarten. In solchem Falle erfordert es eine ganz neue Herstellung oder Verjüngung des Waldes durch den Saamen, welche durch eine den Besaaamungsschlag ähnliche Stellung des Oberholzes bewirkt werden kann. Wenn der Nachwuchs durch die natürliche und zuweilen mit Beihülfe der künstlichen Besaamung erfolgt ist, so muß das in größerer Menge vorhandene Oberholz, nach und nach bis auf die verhältnißmäßige Zahl und auf die bestimmten Klassen, vermindert werden.

§. 284.

Außer den vielen andern Vortheilen welche mit dem Mittelwald-Betrieb verbunden sind, kommt also auch noch der Vorzug in Betracht, daß der ausgegangene Niederwald leicht wieder hergestellt und überhaupt auch ein Mittelwald leicht in einen Hochwald umgewandelt werden kann.

§. 285.

Die für den Mittelwald-Betrieb überhaupt und insbesonderere angegebene Regeln erleiden jedoch, je nachdem das Ober- und Unterholz aus der einen oder andern Holzart besteht, einige Abweichungen. Diese beruhen:

1) Auf die Fähigkeit der einen oder andern Holzart, als Niederwald oder Ausschlag-Lohden mehr oder weniger unter dem Schatten des Oberholzes wachsen zu können.

2) Auf die Eigenschaft des Oberholzes der einen oder andern Holzart, sich im freien Stande mehr oder wenig in der Krone auszubreiten, und eine mehr oder weniger schädliche Beschattung dem Unterholze und selbst dem Boden zu geben.

Es modificiren sich also hiernach jedesmal die Zahl einer jeden Klasse des Oberholzes, in der Art, wie die örtlichen Verhältnisse sowohl in Hinsicht des Standortes der Waldungen selbst, als auch der mehr oder wenigern Rücksicht, welche auf das Ober- oder Unterholz zu nehmen ist, es nothwendig machen.

Fünfter Abschnitt.

Von dem Kopfholz-Betriebe

§. 286.

Bei dem Kopfholz-Betriebe wird eben so, durch periodisches Abhauen der Aeste, ein Wiederausschlag oben am Stamm erzeugt, als bei dem Niederwalde unmittelbar über der Wurzel.

Diese Holzerziehungsart kommt nur selten in Waldungen vor, sondern sie wird meistens an solchen Plätzen angewendet, die ihren Verhältnissen nach nicht zur eigentlichen Waldbenutzung verwendet werden können. In manchen Gegenden werden jedoch durch die Kopfholzzucht die Waldungen entbehrlich und der ganze Holzbedarf auf diese Art erzogen.

§. 287.

Vorzüglich wird der Kopfholz-Betrieb auf Viehweiten, an Wasser, Wegen und auf Wiesen, wo keine Heege

statt finden kann, angewendet. Hier gewähren die Kopfhölzer einen frühen Holzertrag und eine Nutzung, die zwar in Vergleich mit der Nutzung, welche die Bäume wenn sie ungehindert fortwachsen würden, sehr zurück steht, doch immer in so ferne zu beachten ist, als an jenen Plätzen sonst keine Waldungen erzogen werden können.

Erstes Kapitel.

Von den allgemeinen Regeln des Kopfholz-Betriebes.

§. 288.

Nicht bei allen Holzarten findet das Köpfen mit gleich gutem Erfolg Anwendung; manche lassen sich gar nicht auf diese Art bewirthschaften, viele sind in anderer Hinsicht nicht dazu geeignet. Daher kommt bei der Auswahl der Holzarten zu diesem Betriebe vorzüglich in Betracht:

1) Diejenigen Holzarten, welche das Köpfen am besten vertragen.
2) Diejenigen Holzarten, welche besondere Vorzüge hinsichtlich der Holznutzung besitzen.
3) Diejenigen Holzarten, welche für andere Nutzungen, als Rinde-, Weide- und Viehfütterung besonders günstig sind.

§. 289.

Die Holzarten, welche als Kopfholz den kräftigsten und am längsten dauernsten Wiederausschlag liefern, sind:

die Eichen, Hainbuchen, Ulmen, Erlen, Eschen, Ahorne, Linden, Pappeln und Weiden. Die beiden letztern sind jedoch immer die vorzüglichsten, wenigstens werden sie am meisten dazu genommen. Nächst den werden aber vorzugsweise die Eichen und Hainbuchen dazu benutzt, wenn man auf den Gebrauch des davon zu erlangenden Holzes besondere Rücksicht zu nehmen hat, dann aber wenn von andern Nutzungen, besonders des Laubes die Rede ist, treten wiederum andere Bestimmungen ein.

§. 290.

In Hinsicht der Holznutzung, welche beim Kopfholze sich auf geringes Nutz- vorzüglich aber auf Brennholz beschränkt, ist im Allgemeinen die Eiche am vorzüglichsten, indem daraus kleine Nutzhölzer, besonders Pfähle, demnächst aber vorzüglich Brennholz erlangt werden kann. Die Hainbuche ist besonders, wo der Brennholz-Bedarf am größten ist, am besten dazu geeignet und wird auch am meisten zum Kopfholz-Betrieb gewählt. Die Weiden endlich, werden in sehr vielen Fällen zu Kopfholz genommen und können in manchen Lokalitäten auch nur dazu gewählt werden. In Hinsicht ihrer Holznutzung kommt es aber sehr auf die Wahl der einen oder andern Art derselben an. Im Allgemeinen können von den vielen Weidenarten nur diejenigen zu Kopfholz genommen werden, welche zu den baumartigen gehören, indem viele bloß Sträucher sind. Von allen Weidenarten ist die weiße und die gelbe Weide, wenn man Flechtreißig und Brennholz davon erhalten will, zu Kopfholz, besonders in sandigen und nicht sehr nassen Boden, am besten. Wo aber noch mehr auf Brennholz und weniger auf Nutzholz gesehen wird, auch in einen mehr feuchten und nassen Boden, wähle man die Mandel- Lorbeer-, und Knackweide zu Kopfholz.

§. 291.

In Hinsicht der übrigen Nutzungen, welche mittel- und unmittelbar von dem Kopfholze erlangt werden, ist die Wahl der Holzarten gleichfalls verschieden. Da das Kopfholz sehr oft auf Viehweiden und an Wiesen erzogen wird, so muß dabei auf das Wachsthum des Grases und die Beschaffenheit der Weide, Rücksicht genommen werden. Hierauf wirken am wenigsten nachtheilig, bei einem hinlänglich freien Stand der Bäume: die Hainbuche, die Ulme, die Ahorne. Mehr nachtheilig aber sind durch ihr bitteres und zusammenziehendes Laub, wenn es abfällt oder der Regen davon auf den Boden abfließt, die Eichen, Erlen, Eschen, Pappeln und Weiden: Es wird davon nicht bloß das Gras unschmackhaft, sondern es erzeugt sich unter den Bäumen auch leicht Moos zwischen dem Grase.

§. 292.

Die besondern unmittelbaren Nutzungen, welche noch außerdem von dem Kopfholze gemacht werden, bestehen in der Rinde und dem Laube desselben. Erstere wird vorzüglich von der Eiche gewonnen und ist von den Stangen des Kopfholzes, wegen ihrer Feinheit von besondern Werth. Das Laub zum Viehfutter gewährt in manchen Futterarmen Gegenden und Jahren große Vortheile. Das Laub wird vom August Monat an grün gesammelt und von den Kopfhölzern, die im nächsten Jahre gehauen werden sollen, werden die kleinen Aeste mit dem Laube abgeschnitten, getrocknet und im Winter zum Viehfutter verwendet. Hiezu eignen sich vorzüglich die Blätter der Ulme, Erle, Hainbuche und Ahorne, auch sind die der Esche, Eichen und Weiden, jedoch weniger gut dazu.

§. 293.

Diesen allgemeinen Bestimmungen gemäß, geschieht die Wahl der Holzarten welche zu Kopfholz angezogen werden sollen, mit Rücksicht auf die jedesmal örtlichen Verhältnisse sowohl in Absicht der Standorte als auch des Zwecks und des Gebrauchs, welche dabei zum Grunde gelegt werden.

Zweites Kapitel.

Von den besondern Regeln bei dem Kopfholz-Betriebe.

§. 294.

Die Anzucht der Kopfholz-Stämme geschieht durch Pflanzung mit Wurzeln und durch Stecklinge; die letztere Art wird jedoch nur bei Pappeln und Weiden als die leichteste Methode angewendet. Sie werden je nachdem der Holzertrag oder die Weidebenutzung dabei zu berücksichtigen kommt, auf eine geringere oder größere Entfernung von einander gesetzt. Je höher der Umtrieb bestimmt wird, um so viel weiter müssen auch die Stämme von einander stehen, weil die Kronen sich dann um so weiter verbreiten. Die mehr oder weniger Ausbreitung der Kronen der einen oder andern Holzart, die zu Kopfholz gewählt wird, bestimmt auch die Entfernung in welcher die Stämme gebracht werden müssen. Nie dürfen sie aber so dicht stehen, daß die Kronen sich berühren, sondern es muß stets meh-

rere Fuß Raum dazwischen bleiben. Im Allgemeinen kann man die Entfernung der Kopfholzstämme auf 12 bis 18 Fuß bestimmen.

§. 295.

Die Umtriebszeit, welche man für das Kopfholz bestimmt, hängt davon ab: ob der Holzertrag oder die Weidebenutzung die Hauptrücksicht bei dieser Betriebsart ausmacht. Da die Kopfhölzer in der Regel nicht viel länger als bis 30 Jahre einen guten Wiederausschlag gewähren; so ist dieses Alter als das Maximum des Umtriebes anzunehmen. Wo indessen der Holzertrag der Hauptzweck ist, da wird der Umtrieb gewöhnlich nicht höher als auf 15 — 16 Jahre gesetzt. Wo aber mehr auf die Weide und andere Bodenbenutzung so wie auf das Laub zum Viehfutter dabei gesehen wird, da kann nur ein 4 — 6jähriger Umtrieb bestimmt werden, weil der Boden sonst zu viel Schatten erhält, welcher der Bodenerzeugung nachtheilig wird und die jungen Zweige mit dem Laube zum Viehfutter besser sind, als das Laub von den ältern Stangen.

§. 296.

Die Fällung oder der Hieb des Kopfholzes geschieht in derselben für den Niederwald bestimmten und geeigneten Jahreszeit. — Die Behandlung des Kopfholzes geschieht auf zweierlei Art, nemlich: durch K ö p f e n und durch S ch n e i d e l n.

Das eigentliche Köpfen besteht darin: daß der Stamm auf 8 — 10 Fuß Höhe über dem Boden abgehauen wird, wo alsdann der Wiederausschlag unmittelbar unter dem Abhiebe erfolgt und hier eine breitästige, buschige Krone bildet, welche beim nächsten Umtrieb wieder weggehauen wird.

Das Schneideln besteht darin: daß alle Seitenäste der Krone weggenommen werden, die Spitze aber verschont bleibt, wobei der Ausschlag wieder in großer Menge, um den abgehauenen Aesten, am ganzen Umfange des Stammes bis zur Spitze erfolgt.

§. 297.

Das Köpfen nähert sich mehr der Niederwald=, das Schneideln aber mehr der Baumholz = Wirthschaft. Bei dem Letztern dauert der Baum länger als beim Köpfen und bei der endlichen Benutzung desselben erlangt man oft ein ansehnlich langes und gesundes Stück Holz, wo hingegen beim Köpfen der Stamm frühe anfängt auszufaulen und der Ueberrest zuletzt beinahe ganz unbrauchbar ist. Mehrere Holzarten, vorzüglich Eichen, Erlen, Eschen und Ulmen vertragen das Schneideln besser als das Köpfen und daher ist solches auch vorzugsweise und besonders dann dabei anzuwenden, wenn Weide und Laubfütterung der Hauptzweck bei dem Kopfholz = Betriebe ist.

§. 298.

Der Hieb des Kopfholzes selbst muß mit denselben Vorsichten wie beim Niederwalde geschehen, also mit scharfen Instrumenten, durch einen schrägen glatten Hieb vorgenommen werden. Um das zuweilen beim Köpfen eintretende Ersticken der Stämme im Safte zu verhindern, wird ein Ast zur Beförderung des Anziehens der Säfte nach der Höhe, welche man Zugast nennt, am Stamme stehen gelassen und solcher nach einem Jahre weggenommen.

§. 299.

Eine von der gewöhnlichen abweichende Behandlungsart des Kopfholzes besteht darin, daß man Plänterhiebe

damit vornimmt und alle 3 — 4 Jahre den Ausschlag der 4 — 5 Zoll am untern Durchmesser erhalten hat, abhauet. Die schwächern Ausschläge bleiben stehen bis sie auch zu dieser Stärke gelangt sind. Auf diese Art wird der Kopfholzstamm nie ganz von seinen Ausschlägen befreit und kann sich längere Zeit als bei dem gewöhnlichen kahlen Abhiebe, erhalten. Diese Behandlungsart ist aber nur dann anwendbar, wenn die Holznutzung dabei beabsichtet wird; bei der Laub- und Weidebenutzung aber treten andere Rücksichten ein und es findet dabei meistens die gewöhnliche Methode statt.

Sechster Abschnitt.

Von dem Hackwald-Betriebe.

§. 300.

Der Hackwald-Betrieb ist eine Waldbewirthschaftungs-Art, die man unter besondern örtlichen Verhältnissen in den Niederwaldungen anwendet und die darin besteht: daß gleich nach der Fällung derselben der Boden zwischen den Stöcken bearbeitet und solcher ein oder zweimal zu Getreide-Erndten benutzt wird.

§. 301.

Diese mühevolle und verhältnißmäßig mit einem geringen Erndte-Ertrag verbundene Betriebsart, kann und wird auch nur in manchen waldreichen Gebürgsgegenden mit Vortheil angewendet, wo Mangel an Ackerfeld dazu nöthigt und wodurch die ärmern Einwohner, neben ihrem Holzbe-

darf auch der Getraide-Bedarf erziehen.*)

§. 300.

Wenn der Hackwald-Betrieb regelmäßig geführt und sowohl die Niederwaldzucht dabei berücksichtiget, als auch der Getraidebau möglichst erleichtert wird; so liefert er außer den unentbehrlichsten Lebensbedürfnissen, nämlich Brennholz und Brod auch noch die Nebennutzungen der Lohrinde und der Viehweide. Er gewährt also nicht blos im Allgemeinen, sondern auch insbesondere für die Gegenden, wo er statt hat, Vortheile, welche die Forst- und Landwirthschaft in jenen Lokalitäten, nicht darbieten würde, wenn man sie auch trennen und jede für sich betreiben wollte.

§. 301.

In den Gebirgsgegenden, wo der Hackwald-Betrieb dermalen statt findet, würde der Getraidebau auf den meisten steilen mit Felsenmassen überstreuten Boden, nur mit großer Mühe und Anstrengung statt finden können. Der Gebrauch des Pfluges und Zugviehes wäre unzulässig und der Dung müßte hinangetragen werden. Wäre dies alles

---

*) Diejenigen Gegenden Deutschlands, wo der Hackwald-Betrieb, wovon hier eigentlich die Rede ist, schon mehrere Jahrhunderte hindurch statt findet, sind: das ehemalige Fürstenthum Nassau-Siegen und der Odenwald. Der letztere begreift jene Strecke Landes in sich, welche zwischen dem Neckar-, Main- und Tauberfluß und der Bergstraße liegt. Diejenige Strecke, auf welcher sich die Hackwaldungen ausgebreitet haben, sind vorzüglich die an den Seiten des Neckars hinziehenden Gebürge, insbesondere die Herrschaft Zwingenberg, ein Theil der Grafschaft Erbach, die Aemter Eberbach, Neckargemünd, Hirschhorn, Neckarsteinach, Unterheidelberg und einzelne gegen die Bergstraße hin gelegene Dorfs-Gemarkungen. In andern Gegenden Deutschlands, wo man diese Betriebsart mit Modificationen einzuführen versucht oder vorgeschlagen hat, ist sie der Ungewohnheit wegen, noch nicht zu Stande gekommen. Dies dürfte vielleicht der Fall mit der neuerlich von Cotta in Vorschlag gebrachten Baumfeldwirthschaft seyn, welche ebenfalls eine dem Hackwalde ähnliche Betriebsmethode ist.

auch zu bewirken möglich, so würde von dem urbaren Boden durch heftige Regengüsse und Schneewasser die bessere Erdschichte angeschwemmt werden, den Boden wieder ganz steril und zum Fruchtbau unfähig machen.

§. 302.

Durch die Verbindung beider Kulturen in dem Hackwald-Betriebe wird also für die erwähnten und ähnlichen Lokalitäten der größt möglichste Vortheil von demselben erlangt. Denn außer den freilich nicht sehr ergiebigen, aber doch immer sehr in Anschlag zu bringenden Getraide-Erndten, wird durch die zu diesem Zweck vorzunehmende Auflockerung und Düngung des Bodens von der Asche des verbrannten Reisigs, zwischen den Stöcken, diesen viele Nahrungstheile verschafft, um schneller und besser wachsen und sowohl einen größern Holzertrag, als auch aus eben jenem Grunde eine bessere Weide geben zu können, als wenn der Getraidebau nicht statt hätte.

§. 303.

Die Holzarten, welche vorzugsweise im Hackwalde erzogen werden, und am gewöhnlichsten vorkommen, sind Eichen und Birken oft mit andern, nämlich Hainbuchen, Haseln ꝛc. gemischt. In Gegenden, wo man die Eichenrinde gut benutzen und verwerthen kann, sucht man die Eiche immer prädominirend zu erhalten, und wenn Birken oder Haseln sich häufig einfinden, so ist dies meistens eine Folge von der nicht ganz zweckmäßigen Behandlung der Hackwaldungen.

§. 304.

Die Umtriebszeit der Hackwaldungen wird gewöhnlich zwischen 15 bis 20 Jahre gesetzt, über diese Zeit hinaus aber selten verlängert, damit der Wiederausschlag

desto kräftiger erfolgen und der Fruchtbau öfterer wiederholt werden kann. Es wird daher in der Regel der Umtrieb auf 16 Jahre angenommen.

§. 305.

Die Fällung des Holzes geschieht im Frühjahr, wobei dieselben Regeln, die beim Niederwald = Betriebe angegeben sind, beobachtet werden müssen. Wenn die Eiche prädominirend ist, und andere Holzarten untermischt sind, auch die Lohe von Erstern benutzt werden soll; so fängt man zeitiger mit der Fällung des übrigen Holzes an, damit bis zum Eintritt der Saftzeit, wo das Eichenholz erst gehauen und geschält wird, jenes Gehölze aufgemacht, und wo möglich aus dem Schlage geschafft seyn kann. Bei der Fällung des Holzes überhaupt müssen alle vorkommende Saamenpflanzen unter $1\frac{1}{2}$ Zoll Dicke übergehalten werden, damit die schwachen Stöcke derselben nicht bei der Bearbeitung des Bodens beschädigt werden.

§. 306.

Vor dem Hieb des Schlages müssen aber alle zu Laßreidel stehen zu lassenden Saamenpflanzen, welche besonders von Eichen oder andern Holzarten gewählt werden, bezeichnet werden. Die Zahl derselben darf nicht zu groß seyn, um dem Getraidebau nicht schädlich zu werden, sie darf aber auch nicht zu geringe seyn, damit durch die Ausstreuung des Saamens der Standbäume der Hackwald, derwegen den darin vorzunehmenden vielen und für die Ausschlaglohden so gefährliche Arbeiten, leichter als ein gewöhnlicher Niederwald ausgehen kann, erhalten wird. Alle 15 Schritte muß indessen ein Laßreidel stehen bleiben und in etwa gleicher Entfernung mit einem ältern Standbaume abwechseln und der Abgang von diesen wieder durch ein Laßreiß ersetzt werden.

§. 307.

Da es nicht der Zweck ist, starkes Baumholz im Hackwalde zu erziehen und daraus einen Mittelwald zu machen, so bleibt das Oberholz überhaupt, nicht viele Umtriebe, sondern nur so lange stehen, bis es vollkommenen Saamen getragen hat. Es werden daher bei jedem Hieb eine verhältnißmäßige nach der Lokalität näher zu bestimmende Anzahl des Oberholzes weggenommen, welches durch die jedesmal überzuhaltenden Laßreißer wieder ergänzt wird. — Der Hieb dieses Oberholzes geschieht erst zuletzt, nachdem alles Unterholz gehauen ist, um die Stellung des Schlages, und was davon weggenommen werden muß, besser beurtheilen zu können. Nöthigenfalls können auch die Oberholz-Stämme, deren Aeste tief auf den Boden gehen, und die noch nicht ganz weggehauen werden dürfen, bis zu einer gewissen Höhe ausgeästet, damit sie dem Getraidebau nicht hinderlich werden.

§. 308.

Nachdem nun alles Holz im Schlage aufgearbeitet und bis auf das geringe Reißig weggeschafft worden ist, wird der Rasen streifenweis oder in Plaggen vom Boden abgeschält und solcher zum Austrocknen aufgestellt. Wenn dies geschehen ist, wird das zurückgebliebene Reißig in kleinen Haufen auf den ganzen Schlag vertheilt, auf diese die getrockneten Rasen gelegt und solche von der Windseite her angezündet.

§. 309.

Bei diesem Brennen des Schlages, welches gewöhnlich Mitte Juni Monat geschieht, sind aber viele Vorsichten wegen Verbreitung des Feuers nothwendig. Damit das Feuer nicht in die angrenzenden Waldungen überlaufen kann, wird rund um den zu brennenden Schlag das Laub und Gesträuche oft auf mehrere Ruthen weggeräumt, und im Schlage selbst die Reißighaufen auf 5 bis 6 Fuß von

den Standbäumen und Laßreißern entfernt, wobei jedoch nicht immer zu vermeiden ist, daß nicht einige derselben durch das Feuer beschädigt und manche Stöcke zum Wiederausschlagen unbrauchbar, versengt werden. Das Brennen selbst muß übrigens an heitern, windstillen Tagen vorgenommen und viele Personen zur Aufsicht dabei, mit den nöthigen Werkzeugen versehen, angestellt und der Schlag 2 — 3 Tage, der Feuersgefahr wegen, stets bewacht werden.

§. 310.

Die Aschenhaufen von dem verbrannten Rasen und Reißig werden darauf über den ganzen Schlag ausgestreut. Nun folgt die Aussaat des Buchweizens (Haidekorns) in der Art, daß derselbe ausgestreut und durch ein Behacken des Bodens auf 1 — 2 Zoll Tiefe unter demselben gebracht wird. Im September wird der Buchwaizen eingeerndtet und gleich darauf Winterroggen auf gleiche Weise wie der Buchwaizen ausgesäet und eingehackt.

§. 311.

Um die Hackwaldungen für das Ausgehen nicht nur möglichst zu sichern, sondern auch um die bessern Holzarten in denselben zu erhalten, wenn dies durch die natürliche Besaamung der Standbäume nicht vollständig geschehen kann, können bei der Kornaussaat Eicheln ausgestreut und mit untergehackt, oder nach derselben im Winter oder folgenden Frühjahr Birkensaamen ausgesäet werden. Nach der Kornerndte im nächsten Sommer hört die landwirthschaftliche Benutzung im Hackwalde auf und der Schlag wird nunmehro in strenge Heege gelegt.

§. 312.

Zur Erhaltung des Wiederausschlages und der im Schlage vorhandenen oder aufgehenden Saamenpflanzen, sind bei den Erndten des Getraides, besonders des Korns, die nöthigen Vorsichten anzuwenden, welche darin bestehen, daß das Getraide mit Sicheln sorgfältig ausgeschnitten und

möglichst bald aus dem Schlag gebracht wird. Das Vertreten der Saamenpflanzen und das Abbrechen, Abstoßen oder Abtreten der Stocklohden, welches häufig geschieht, weil sie den Wachsthum des Getraides hindern, muß sorgfältig vermieden werden. Wenn gleich der starke Wiederausschlag dem Getraidebau sehr hinderlich ist, so kann dieses dadurch gemindert, wenn die Lohden unten am Stocke so umbunden werden, daß sie sich nicht ausbreiten können, sondern eng und gerade in die Höhe wachsen müssen.

§. 313.

Die sorgfältig geheegten Hackwaldungen bieten nach einigen Jahren eine sehr große Menge von Gras zur Viehweide dar. Diese kann da, wo der Boden gut ist, und die Stöcke noch kräftig sind, im 6ten, sonst aber darf es vor dem 8ten Jahre nicht statt finden, weil leicht, wenn es früher geschieht, viele Saamenpflanzen verbissen, und Stocklohden vom Vieh abgestoßen werden können. Unter Umständen muß auch die Heege bis zu 10 Jahren ausgedehnt werden, wenn der Zweck erreicht werden soll.

§. 314.

Wenn sich bei einer ordnungsmäßigen Behandlung der Hackwaldungen, solche der Erfahrung gemäß über 300 Jahr lang in gutem Stande erhalten haben; so sind ebenfalls Erfahrungen darüber vorhanden, daß auf schlechtem Boden, und wo man auf den Wiederwuchs des Holzes zu wenig schonende Rücksichten nahm, die bessern Holzarten, als: Eichen, Buchen, Birken rc. nach und nach ausgestorben, und entweder durch Haseln, Besumpfreine rc. ersetzt worden, oder sie ganz ausgegangen sind. Dies ist indessen kein Beweis für die Unzweckmäßigkeit der Hackwaldwirthschaft, den manche dafür haben anführen, und diese, in den eben angegebenen Lokalitäten in jeder Hinsicht gewiß wohlthätige Waldbetriebsart, haben abstellen wollen.

Siebenter Abschnitt.

Von der Behandlung der gemischten und unregelmäßigen Waldbestände.

§. 315.

Die zu behandelnden Waldungen sind nicht immer und allenthalben rein, d. h. nur mit einer Holzart bestanden, am wenigsten aber von einem ganz vollkommenen und regelmäßigen Bestande anzutreffen und vorhanden. Der Forstwirth hat öfterer aus mehreren Holzarten gemischte und unregelmäßige Waldbestände zu behandeln, wobei die Regeln zwar abweichend sind, sich aber dennoch von den, die für den Betrieb reiner und regelmäßig bestandener Waldungen gegeben sind, ableiten lassen.

Es kommen demnach in Betracht:

1) Die gemischten Waldbestände.
2) Die unvollkommenen und unregelmäßigen Waldbestände.

Erstes Kapitel.

Von den gemischten Waldbeständen und deren Behandlung.

§. 316.

Das Bestreben des Forstwirths, wo möglich immer Waldungen, die nur mit einer Holzart bestanden sind, zu

erziehen, schlägt in vielen Fällen fehl. Es mischen sich meistens mehrere Holzarten unter einander, auch werden zuweilen die gemischten Bestände selbst künstlich erzogen. Die Vermischung ist in vielen Fällen auch nicht so schädlich und nachtheilig, als wofür sie meistens angesehen wird, denn viele Holzarten lassen sich mit besserm Erfolg in einer Vermischung unter einander, als in reinen Beständen erziehen. Hierzu ist aber erforderlich, daß die unter einander gemischten Holzarten in Hinsicht des Standorts, der Gleichförmigkeit im Wachsthum und der Behandlung überein stimmen. Im Gegentheil ist freilich ihre Vermischung schädlich und muß möglichst vermieden, oder wo sie besteht, abgeändert werden.

§. 317.

Die Vorzüge der Vermischung von zusammen passenden Holzarten bestehen zunächst in einem freudigern Wuchs derselben, und also in Begünstigung des Wachsthums der prädominirenden, weil einige mit ihren Wurzeln oft tiefer als die andern gehen, eine jede also mehr Raum und ihr angemessene Nahrung in der Fläche, welche ihre Wurzeln einnimmt, erhalten kann. Nächstdem dient auch die eine Holzart einer andern zum Schutz, nicht blos in der Jugend, um Holzarten, welche Schutz und Schatten verlangen, unter andern, die solchen nicht bedürfen und schnell wachsen, zu erziehen. Im spätern Alter schützt oft eine Holzart die andere gegen Unglücksfälle, vorzüglich gegen Wind und Insekten. Endlich gewährt die Vermischung mehrerer zusammen passenden Holzarten eine größere Mannigfaltigkeit derselben und sichert also eine bessere und leichtere Befriedigung der Bedürfnisse.

§. 318.

Wo es an Saamenbäumen, Saamen oder Pflanzen derjenigen Holzart, welche eigentlich erzogen werden soll, fehlt; da untermischt man oft passende Holzarten, um den Raum so lange dafür zu benutzen, bis die zu erziehende

Holzart so weit heran gewachsen ist, daß sie die ganze Fläche zu ihrer Ausbreitung und Ernährung in Anspruch nimmt.

§. 319.

Nach den verschiedenen Zwecken, wozu vermischte Waldbestände erzogen werden, müssen auch die Holzarten welche denselben angemessen sind und in so weit sie in Vermischung mit einander gut gedeihen, näher bestimmt werden. Diese Zwecke der Untermischung beabsichten:

1) die Beschützung zärtlicher Holzarten in ihrer Jugend;

2) die Benutzung im spätern Alter.

Im ersten Falle sucht man zwar auch eine mögliche Benutzung von den untermischten Holzarten zu erlangen, diese tritt aber früher ein, sie ist in so fern nur als eine Zwischennutzung anzusehen und es darf dabei auch weniger auf andere Eigenschaften als vorzüglich auf einen schnellern Wachsthum als diejenige Holzart welche sie beschützen soll gesehen werden. — Bei dem Zweck der Benutzung im spätern Alter und wenn also die Vermischung bleibend seyn soll, müssen die Holzarten wo möglich eine gleiche Zeit der Haubarkeit haben.

§. 320.

Die Vermischung mehrerer Holzarten zum Zweck der Beschützung der zärtlichern in ihrer Jugend, schließt gewöhnlich auch den Zweck der Zwischenbenutzung in sich, und dauert in so fern nur eine gewisse Zeit hindurch, nach welcher die Waldbestände wieder unvermischt und rein erscheinen. Es eignen sich hiezu vorzüglich die Birke, Kiefer und Aspe, welche bei dem wenigsten Schutze den sie in der Jugend bedürfen dennoch rasch heran wachsen und bald eine ansehnliche Zwischennutzung gewähren.

§. 321.

Zu Erziehung von gemischten Waldbeständen zu dem Zweck der Benutzung im spätern Alter, oder daß sie

fortwährend dauern und die Nutzung gleichzeitig, wenigstens die der untermischten Holzarten erst bei ihrer völligen Haubarkeit ausgehauen werden sollen, können mit Rücksicht auf die verschiedenen obwaltenden Verhältnisse folgende Mischungen statt finden:

1) Für den Hochwaldbetrieb

a) Die Buche prädominirend mit der Eiche, Esche, Ulme, Ahorn, auch wohl mit der Weistanne und Fichte.

b) Die Eiche prädominirend mit der Buche, Hainbuche, Birke, Aspe, auch wohl mit der Kiefer.

c) Die Fichte und Weistanne in gleicher Mischung.

d) Die Kiefer und Lerche ebenso.

2) Für den Mittelwaldbetrieb.

a) Die Buche prädominirend mit der Eiche, Esche, Ulme, Ahorn auf guten Boden und mit der Hainbuche, Birke, Aspe auf schlechten Boden.

b) Die Eiche prädominirend mit der Buche Hainbuche, Birke und Aspe.

3) Für den Niederwaldbetrieb.

a) Dieselbe Mischung wie für den Mittelwald angegeben ist.

b) Die Birke prädominirend nach Verhältniß des Bodens mit Buchen, Eichen, Hainbuchen und Aspen.

§. 322.

Diese Mischungsverhältnisse können sehr verschieden seyn, gewöhnlich erscheint aber eine Holzart als prädominirend oder es wird diejenige dazu ausgewählt welche dem Standorte und den Bedrüfnissen am meisten entspricht und nach welcher sich die Behandlung des Bestandes richten soll. Zuweilen kommen auch zwei Holzarten in gleicher Mischung vor oder es müssen zwei derselben zugleich berücksichtiget werden. Die Behandlung wird in solchen Fällen der zärtlichern Holzart gemäß eingerichtet. —

Wo eine Vermischung von mehreren Holzarten vorkommt, da kann also nicht auf alle Rücksicht genommen werden, das Ganze richtet sich nach der Behandlung der

Haupt-Holzart und die übrigen müssen sich nach dieser richten und können in so fern sie die Bewirthschaftung vertragen unter denselben stehen bleiben. Wenn die beigemengten sich aber nicht dazu passen, und in Wuchs und Bewirthschaftung verschieden sind, so sind sie mit Vorsicht wegzunehmen.

§. 223.

Die Abtheilung von gemischten Waldbeständen ist sehr zahlreich, es kann sich daher nur auf diejenigen Mischungen beschränkt werden, die am häufigsten entweder natürlich vorkommen, oder die zur Beförderung eines bessern Wachsthums und wirthschaftlicher Bedürfnisse wegen künstlich bewirkt werden. Hierher gehören:

1) Die Vermischung von Buchen und Eichen.
2) — — — Buchen mit Eschen, Ulmen und Ahornen
3) — — — Buchen mit Birken und Aspen.
4) — — — Buchen mit Weistannne.
5) — — — Buchen mit Fichten.
6) — — — Eichen mit verschiedenen Laubhölzern
7) — — — Weistannen und Fichten.
8) — — — Kiefern und Lerchen.

Die Behandlungsart von dergleichen gemischten Waldbeständen, je nachdem sie in Hochwald, Mittelwald oder Niederwald vorkommen, stimmt in den Haupt-Grundsätzen des Betriebes mit den reinen Waldbeständen überein und wird nur nach den Verhältnissen und Arten der Mischung, worüber sich keine bestimmte Regeln geben lassen, modificirt.

Zweites Kapitel.

Von den unvollkommenen und unregelmäßigen Waldbeständen und deren Behandlung.

§. 234.

Unter unvollkommene Waldbestände werden solche begriffen, welche zwar geschlossen sind, denen jedoch der ganz geschlossene und vollkommene Bestand fehlt, welchen gut bewirthschaftete Waldungen haben müssen und welche außerdem überständig geworden sind.

Die unregelmäßigen Waldbestände sind solche, welche nicht geschlossen sind, Holz von verschiedenem Alter haben und denen überhaupt der regelmäßige Bestand, welcher nur durch eine gute Bewirthschaftung hervorgebracht wird, fehlt.

§. 325.

Dergleichen Waldbestände, welche überhaupt durch Fehler die bei der Waldwirthschaft begangen worden oder durch äußere Zufälle, nemlich Sturmwinde, Insektenfraß und Waldbrände entstanden sind, können sehr mannigfaltiger Art seyn. Die Mittel, welche anzuwenden sind, um sie in einen bessern Zustand zu bringen, können nur durch die jedesmal vorhandenen Fälle, bestimmt werden. Es lassen sich daher auch nur für die wichtigsten derselben Vorschriften geben, die aber leicht für ähnliche Fälle anwendbar sind.

§. 226.

Die vorkommenden wichtigsten Fälle können folgende seyn:

1) Für unvollkommene Waldbestände.
a) geschlossene überständige Hochwaldungen.
b) überständige Mittelwaldungen.
c) überständige Niederwaldungen.

2) Für unregelmäßige Waldbestände.
a) nicht vollständig geschlossene Hochwaldungen verschiedenen Alters.
b) Horstweise im Alter abweichende Hochwaldungen
c) Horstweise mit Oberholz bestandene Mittelwaldungen.
d) unreife oder in zu niedrigem Umtrieb stehende Niederwaldungen.

§. 327.

I. Die Behandlung unvollkommner Waldbestände.

Wenn ein Waldbestand nicht richtig erzogen und behandelt worden, d. h. wenn er entweder durch eine nicht hinreichende und unvollkommene Besaamung entstanden und also nicht von Jugend an in den gehörigen Schluß aufgewachsen ist, oder wenn er durch zu frühe oder zu starke Auslichtungen aus dem nöthigen Schluß ist gebracht worden; so wird der Wachsthum des Holzes in die Länge gestört, die Bäume breiten sich in Aeste aus, bleiben kurzstämmig und es entstehen zwar geschlossene Bestände, allein sowohl die Stammzahl als auch die Masse und die Nutzbarkeit der einzelnen Stämme ist geringer als es von einem vollkommnen und regelmäßigen Waldbestand verlangt werden kann. Zu dergleichen unvollkommenen Waldbeständen können außerdem noch die überständig gewordenen gezählt werden.

§. 328.

Die Hauptregel bei der Behandlung der unvollkommnen Waldbestände ist die: solche sobald als es möglich und thunlich ist in einen vollkommnen Bestand zu bringen,

weil, je länger der unvollkommene Zustand dauert, desto größer nicht nur der Verlust an Zuwachs ist, sondern auch desto schwieriger und mißlicher die Behandlung selbst wird.

§. 329.

Die vorzüglichsten Fälle solcher Waldbestände sind:

1) Geschlossene überständige Hochwaldungen.

Diese können sowohl im Laub- als Nadelholz vorkommen und ihre Behandlung ist in so fern mit einigen Schwierigkeiten verbunden, als die Bestände sich nicht in einem so geschlossenen Zustand befinden wie es erforderlich ist und insofern die Ueberständigkeit der natürlichen Verjüngung des Waldes hinderlich ist.

§. 330.

Wenn wie hier der Schluß des Waldes nicht in einen gedrängten Bestand der vorhandenen Bäume, sondern in der starken Astverbreitung derselben besteht, so muß bei der Verjüngung, durch Stellung von Besaamungsschlägen, mit großer Vorsicht verfahren werden, um einen vollkommenen Bestand nachzuziehen.

§. 331.

Die Ueberständigkeit solcher Waldungen hindert zwar nicht die Saamenerzeugung, indessen treten hier die Saamenjahre nicht mehr so oft und der Saamenerwachs nicht in solcher Menge und Vollkommenheit ein, daß bei einer gewöhnlichen Behandlung ein guter Erfolg zu erwarten wäre. Es muß daher auch in diesem Falle mit Vorsicht verfahren und von den allgemeinen Regeln abgewichen werden, besonders da ein vollkommner Waldbestand hergestellt werden soll.

§. 332.

Mit der Stellung des Besaamungsschlages muß wo möglich ein gutes Saamenjahr abgewartet und die Bäume möglichst geschlossen belassen werden, damit der Saame an allen Orten des Schlages hinkommt. Es werden bei diesem Hiebe nur wenige Bäume weggenommen und ein Theil nur bis auf eine gewisse Höhe ausgeästet werden dürfen, um die richtige Stellung zu bewirken. Wegen der starken Astverbreitung derselben, wird bei der Führung des Lichtschlages zum Theil nur eine Ausästung der Bäume und die völlige Wegnahme von einigen derselben geschehen können, um die gehörige Lichtung zu bewirken und erst beim Abtriebsschlag alle Bäume weggenommen werden können.

§. 333.

Ohne daß die Kunst mit zu Hülfe genommen wird, kann bei einem solchen Bestand schwerlich ein vollkommner Wald erzogen werden. Eine Auflockerung des Bodens wird in den meisten Fällen nöthig und eine Ausstreuung des Saamens an Plätzen, wohin er nicht gelangen kann, erforderlich seyn. In manchen Fällen besonders dann wenn der Bestand Buchen oder Weistanne ist, wenn keine reichliche Saamenjahre eintreten, oder wenn der Bestand der Art ist, daß er nicht gehörig gelichtet werden kann, ohne daß zu wenig Schatten bleibt, ist es nothwendig andere Holzarten zu untermischen, um den vollkommnen Schluß des Waldes zu bewirken.

§. 334.

2) Ueberständige Mittelwaldungen.

Die Ueberständigkeit der Mittelwaldungen kann darin bestehen, daß entweder das Oberholz oder das Unterholz oder beides zugleich, sich in einem solchen Zustande befindet. Das Erstere ist zwar weniger nachtheilig als das Letztere, indessen ist in allen Fällen die Behandlung doch abweichend

von den allgemeinen Regeln und erfordert manche Vorsichten, um den vollkommnen Bestand herzustellen.

§. 335.

Wenn das Oberholz überständig geworden ist und also nicht mehr in der bestimmten Reihenfolge weggenommen werden kann, sondern möglichst bald zur Nutzung kommen muß; so ist dadurch der nachhaltige Ertrag solcher Waldungen und die Nachzucht des Holzes gefährdet. Das Oberholz muß in größerer Menge, als die eigentliche Bestimmung ist, weggenommen werden und es können in diesem Verhältniß die verschiedenen Klassen nicht nachwachsen, wodurch nothwendig Perioden des Mangels an Oberholz eintreten müssen. Das Unterholz leidet in demselben Verhältniß, theils durch die größere Astverbreitung des über seine Haubarkeit hinaus gestandenen Oberholzes, theils durch die geringere Erzeugung von Saamenpflanzen zur Ergänzung des Unterholzes.

§. 336.

In diesem Falle muß zwar alles überständige Oberholz, sobald der Schlag gehauen wird, mit weggenommen werden. Zur Ergänzung der dadurch abgehenden Stammzahl und Klassen und zur Nachzucht derselben, müssen zunächst alle aus den Saamen erwachsene Stangen, in so weit sie nicht zur Ergänzung des Unterholzes gehauen werden dürfen, stehen gelassen werden. Wo diese nicht hinreichend oder nicht gehörig vertheilt sind, muß das fehlende durch Pflanzung ersetzt werden.

Hierdurch wird zwar das überständige Holz durch wüchsiges ersetzt, allein die verschiedenen Alters-Klassen desselben fehlen noch und solche können erst nach und nach wieder hergestellt werden, wozu mehrere Umtriebe erforderlich sind und dabei eben so zu verfahren ist, als wenn erst ein Mittelwald angezogen werden soll.

§. 337.

Wenn das Unterholz in einem Mittelwalde überständig geworden, also kein Wiederausschlag davon zu erwarten ist, so ist die gänzliche Verjüngung desselben nothwendig. Diese kann nur dadurch geschehen, daß nach völliger Abholzung des Schlags, wo möglich zu einer Zeit, wo das Oberholz Saamen trägt, die Stöcke vom Unterholze gerodet werden, wo durch den abfallenden Saamen und durch Beihülfe der künstlichen Saat wieder Saamenpflanzen nachgezogen werden, die beim nächsten Abtrieb einen guten Wiederausschlag geben. —

Das Oberholz wird in diesem Falle ordnungsmäßig gehauen und die nöthigen Laßreißer durch Pflanzung der erforderlichen Anzahl erlangt, wenn es an Saamenpflanzen dazu fehlen sollte. Nöthigenfalls können auch gut gewachsene Stangen vom Unterholze dazu gewählt und übergehalten, wenigstens können durch solche einzelne Lücken ausgefüllt, und sie, als die Mehrzahl, welche bald weggenommen, betrachtet werden.

§. 338.

Es kann auch in diesem Falle die Behandlung eintreten, daß man das Unterholz so lange zwischen dem Oberholze fortwachsen läßt, bis Ersteres Saamen trägt, dann aber bei eintretenden Saamenjahr einen Besaamungsschlag hauet, und die Hochwald-Behandlung eintreten läßt. Hiebei wird es aber nöthig, durch Rodung der Stöcke, Auflockerung des Bodens und Ausstreuung von Saamen der Natur zu Hülfe zu kommen, um einen vollkommenen Waldbestand zu erziehen. Die künftige Behandlung des erzogenen Waldes, kann dann nach Umständen, als Hoch- oder Mittelwald bestimmt werden.

§. 339.

In dem Falle, wenn das Ober- und Unterholz zugleich in einem Mittelwalde überständig ist, und also die

Verjüngung von beiden nothwendig wird, so kann dabei auf folgende Art verfahren werden. Nachdem das Unterholz ganz weggehauen ist, welches wo möglich zu einer Zeit geschehen muß, wo Saamen erwachsen ist, wird das zwar überständige aber noch zum Saamentragen fähige Oberholz in eine solche Stellung gebracht, daß dadurch eine natürliche Besaamung möglichst erfolgen kann. Diese wird dadurch befördert und unterstützt, daß die Stöcke des Unterholzes gerodet werden, und wo es nöthig ist, Saamen mit der Hand eingestreut wird. Die Nachhauung des Oberholzes geschieht, wie im Saamenwald, entweder auf einmal, oder zu zweien Malen, je nachdem die Umstände es erfordern.

§. 340.

Der auf solche Art wieder hergestellte Saamenwald, kann als Hochwald behandelt werden, wenn aber der Mittelwaldbetrieb wieder statt finden soll, so kann solcher erst nach und nach eingeführt und nach mehreren Umtrieben des Unterholzes, so wie bei der Einrichtung dieser Waldbetriebsart ist angegeben worden, hergestellt werden.

§. 341.

3) überständige Niederwaldungen.

Wenn die Niederwaldungen über die Zeit hinaus, wo sie nach ihrem Abtrieb wieder ausschlagen, stehen geblieben sind, so sind zwei Behandlungsarten, um sie in vollkommen wüchsigen Zustand zu versetzen, möglich. Man kann einmal das überständige Unterholz so lange fortwachsen lassen, bis es Saamen trägt und alsdann durch Stellung eines Besaamungsschlages von diesem und dem Standholze und durch Nachhiebe einen jungen Wald aus den Saamen nachziehen. Sodann läßt sich derselbe auch dadurch verjüngen, wenn das geringe Unterholz gehauen, das stärkere aber, in so weit es mit dem vorhandenen Standholze zur Bildung eines Besaamungsschlages nothwendig ist, ste=

hen gelassen wird. Da die geringen Standbäume nur wenig Saamen bringen, und das übergehaltene Unterholz nur zum Schluß und zur Beschattung des Schlages dient; so muß die künstliche Saat oder die Ausstreuung von Saamen hier zu Hilfe genommen und zur bessern Beförderung derselben, die Stöcke des gehauenen Unterholzes gerodet werden. Nach erfolgter hinlänglicher Besaamung wird die Nachhauung des stehen gelassenen Holzes, so wie es die Umstände erfordern, vorgenommen.

§. 342.

Die reinen Niederwaldungen haben gewöhnlich gemischte Holzarten zum Bestande, diese lassen sich daher auch um so leichter verjüngen, als die Saamen häufiger vorkommen, und die Pflanzen verschiedener Holzarten auch besser mit einander fortwachsen, als die einer Holzart. Zu der hier erforderlichen Ausstreuung von Saamen kann anch um so eher eine für das Ganze passende und leicht zu erziehende Holzart gewählt werden, um desto schneller wieder den vollkommenen Bestand herzustellen.

§. 343.

II. Die Behandlung unregelmäßiger Waldbestände.

Durch die bei der Waldwirthschaft begangene Fehler werden unregelmäßige Waldbestände erzeugt, die um so nachtheiliger und um so schwerer zu heben sind, *je länger* die Unregelmäßigkeit dauert. Diese kann aber verschiedener Art, und eben so verschieden müssen auch die Gegenmittel seyn. Hier können nur die schwierigsten Fälle und angegeben werden, wie die Holzerziehung in solchen Fällen bewirkt wird.

§. 344.

1) nicht vollständig geschlossene Hochwaldungen verschiedenen Alters.

Sehr häufig findet man in den stets durchplänterten

Hochwaldungen, Holz von jedem Alter durch einander, wo das haubare Holz entweder nicht mehr im Schluß sich befindet, oder wo kein haubares Holz mehr vorhanden ist. Hier müssen diejenigen Distrikte, welche noch jetzt hinreichende Saamenbäume haben, und sie in der Folge verlieren könnten, zuerst gehauen werden, um so bald als möglich den regelmäßigen Bestand herzustellen. Denn bei dergleichen Waldungen sind immer Aufopferungen nöthig, die man nie scheuen darf, wenn es darauf ankommt, für die Zukunft geschlossene regelmäßige Waldbestände zu erziehen.

§. 345.

Diejenigen Distrikte, wo das mehrste alte Holz sich befindet, werden zuerst in Schlag gelegt, und so nach und nach mit den Hieb, doch in der Art, fortgefahren, daß immer möglichst viele Saamenbäume zur natürlichen Besaamung stehen bleiben. Wo deren jetzt keine vorhanden sind und wo das Holz sich noch in einem ziemlich guten Zuwachs befindet, da muß man warten, bis es herangewachsen und zum Saamentragen fähig ist.

§. 346.

In dem zu verjüngenden Distrikt muß aber zuerst untersucht werden, ob das vorhandene ganz junge Holz von der Beschaffenheit ist, daß es zum Theil oder alles stehen bleiben, gut fortwachsen und man es folglich zur Erziehung der neuen Bestände benutzen kann. Wo dies möglich ist, da erspart man nicht nur viele Mühe, besonders in sehr licht gehauenen und mit wenigen Saamenbäumen versehenen Waldungen das junge Holz nachzuziehen, sondern auch da, wo der äußern Umstände wegen die Nachzucht des Holzes sehr schwierig und mit Gefahren und großen Kosten verbunden ist, wie dies an heißen Sommerwänden, auf dürrem Boden und in rauhen Gebirgsgegenden so häufig eintritt, kann durch dasselbe neue Bestände erzogen werden. In den letzteren Fällen kann wenigstens

mit Hülfe des vorhandenen jungen Holzes, wenn es auch nicht von der besten Beschaffenheit ist, ein junger Wald nachgezogen werden, wenn man bei heißer Lage und in rauhen Gegenden dasselbe vorerst als Schutzmittel benutzt.

§. 347.

Bei der Bestimmung des beizubehaltenden jungen Holzes muß mit großer Vorsicht zu Werke gegangen werden, damit man sich hierin nicht täuscht und dem Anscheine nach wüchsiges Holz stehen läßt, welches bereits unterdrückt ist. Der Grad der Unterdrücktheit ist aber oft schwer zu bestimmen. In den durchlichteten Beständen sieht das junge Holz bei der Schlagführung noch frisch aus, allein bei der Freistellung zeigt es sich ganz verdorben. Die Unterscheidungsmerkmale von wüchsigen und unterdrückten Holzpflanzen sind aber schwer anzugeben, wenn indessen die letztern Jahrestriebe nur ganz geringe, die Pflanzen sehr dünn und verkümmert, die Zweige krank und bemoost sind, so dürfen sie nicht übergehalten werden. Es kommt aber auch auf die Holzarten selbst an, welche unter dies alte Holz aufgekommen sind, um darnach den Grad ihrer Unterdrückung zu bestimmen. Die Fichten und Kiefern leiden bei starkem Schatten schon in den ersten Jahren; Weistannen und Buchen verderben nicht so leicht, sondern sie können sich mehrere Jahre im Schatten gesund erhalten. In jedem Falle müssen aber die länger im Schatten gestandenen jungen Holzpflanzen nur nach und nach frei gestellt und allmählig ans Licht gezogen werden, indem sie meist zu Grunde gehen, wenn man sie auf einmal frei stellt.

§. 348.

Wenn nun der Schlag in einen Waldbestand, wie er oben angegeben ist, angelegt werden soll; so muß er zuerst von allem Holze, welches keinen Saamen trägt, was nicht zur Beschützung der Pflanzen benutzt werden soll und was nicht zur Erziehung tauglicher Bestände von dem jungen

Holze für brauchbar angenommen werden kann, gesäubert werden, um den Besaamungsschlag besser übersehen zu können. Hierbei muß aber dahin gesehen werden, daß der Schlag eine solche Stellung bekommt, als es der vorhandenen Holzart und der Lokalität angemessen ist, damit auch der Nachwuchs gehörig erfolgen und ungehindert und gut fortwachsen kann. Sollte es an hinreichenden Bäumen zur Besaamung und zum Schutze fehlen; so muß wenigstens zur Beschützung des jungen Holzes das Erforderliche von dem schwächern und schlechtern Holze belassen werden.

§. 349.

Bis die Besaamung erfolgt ist, muß diese Stellung verbleiben, höchstens kann, wenn solche lange ausbleibt und das vorhandene gesunde junge Holz durch die größere Beschattung, welche das während der Zeit wieder zusammenwachsende Oberholz verursacht, leiden sollte, eine etwas lichtere Stellung vorgenommen werden. Findet man, daß der Bestand der Saamenbäume zu licht ist, so daß man auf keine vollständige Besaamung rechnen kann; so müssen die Stellen, wo sie fehlen wird, zu gleicher Zeit, wenn der Saame von Natur abfällt, besäet werden. Zeigen sich später Lücken in dem Schlage, so ist nur die Auspflanzung derselben thunlich.

§. 350.

Ist der Schlag gehörig durch hinreichenden Aufwachs oder Anflug verjüngt; so werden die Nachhauungen vorgenommen. Hierbei werden zwar die allgemeinen Regeln zur Norm angenommen, da indessen die Bestände und örtlichen Verhältnisse so sehr verschiedener Art seyn können, so müssen sie jedesmal mit den nöthigen Modifikationen angewendet werden. Als allgemeine Regeln bei diesen Nachhauungen dient indessen die Bestimmung, daß dasjenige Holz, welches zur Beschützung der Pflanzen stehen geblieben ist, zuerst, und die Saamenbäume dann erst, nach und nach weggehauen werden.

§. 351.

2) Horstweise im Alter abweichende Hochwaldungen.

Der horstweise Bestand der Hochwaldungen, wo die Horste von verschiedenem Alter sind, ist eine Folge von der Plänterwirthschaft und ein unregelmäßiger Bestand, der in diesem Zustande keine regelmäßige Bewirthschaftung zuläßt und keinen vollkommenen Ertrag erwarten läßt. Um ihn dahin zu bringen, ist die gänzliche Verjüngung desselben nothwendig, wobei folgende, allgemeine Grundsätze anzuwenden sind.

§. 352.

Bei einem solchen Bestand kommt es vorzüglich auf den Umstand an, wie verschieden das Alter des Holzes der Horste ist, und wie groß die gesammten Flächen der im Alter verschiedenen Horste sind. Wenn einzelne derselben haubares, andere aber Holz von mittlern Alter und noch andere junges Holz von höchstens 20 Jahren haben, so wird die Behandlung sich nach dem Flächeninhalt der sämmtlichen Horste von einerlei Alter in der Art richten müssen, daß die Haubarkeit oder der Hieb nach der größten Fläche bestimmt wird.

§. 353.

Nehmen demnach die Horste des gegenwärtig ausgewachsenen oder haubaren Holzes die größte Fläche des Ganzen, etwan $\frac{2}{3}$ ein und $\frac{1}{3}$ derselben bestünde in Holz von mittlern und jüngern Alter; so müßte der Hieb mit Rücksicht auf jenes geschehen. Es ist in diesem Falle der Besaamungsschlag nach dem Verhältniß derjenigen Holzart, welche den Waldbestand ausmacht, anzulegen, und die in den Schlag fallende Horste von noch nicht haubarem Alter, werden so durchhauen, daß wenigstens die erforderliche Beschattung des Bodens zur Nachzucht des jungen Holzes vorhanden ist. Wenn da, wo Saamentragende Bäume

vorhanden sind, der Nachwuchs erfolgt, so zeigt es sich, ob und in wie weit sich die Besaamung auch über den Boden der Horste hat ausdehnen können, welche mit jüngerem Holze bestanden sind, um, wenn dies nicht geschehen ist, hier durch die Ausstreuung von Saamen einen vollkommenen, gleichförmigen und gleichwüchsigen Bestand herzustellen.

§. 354.

Nach erfolgter vollständiger Besaamung, welche da wo sie in Ermangelung von hinlänglichen Saamenbäumen oder wegen unvollständigen Saamen-Erwachs durch die Kunst befördert worden ist, geschieht die Nachhauung des Oberholzes, zwar nach den für eine jede Holzart gegebenen allgemeinen Regeln, jedoch mit Berücksichtigung der Umstände, welche der jedesmalige Waldbestand und andere Lokalverhältnisse erfordern.

§. 355.

Wenn die Horste von jüngern Alter zusammengenommen die größere Fläche ausmachen, so muß in der Voraussetzung, daß der Wuchs gut und der Bestand geschlossen ist, die Haubarkeit des Waldes hiernach bestimmt und der Hieb so lange verschoben werden, bis die jüngern Horste das haubare Alter erreicht haben. Es wird freilich dann das ältere Holz überständig geworden seyn, indessen dennoch zur Besaamung beförderlich seyn können und der Nachtheil nicht so groß seyn, als wenn das jüngere Holz in seinem besten Wachsthum gehauen würde.

Bei der Verjüngung eines solchen Waldbestandes, wobei die Schlagstellung wie in dem vorigen Falle zu bewirken sind, wird die künstliche Kultur zur Erziehung eines vollkommnen Bestandes zu Hülfe genommen werden müssen.

§. 356.

3) Horstweise mit Oberholz bestandene Mittelwaldungen.

Wenn ein regelmäßiger Bestand der Mittelwaldungen es erfordert, daß das Oberholz nach seinen verschiedenen Klassen gehörig und zweckmäßig vertheilt erscheint, so ist ein Bestand, wo das Oberholz entweder jede Klasse für sich, oder mehrere Klassen zusammen in einzelnen Horsten vorkommen, als unregelmäßig zu betrachten. Denn es wird theils da, wo solche Horste sich befinden, das Unterholz zu sehr beschattet und größtentheils eingehen, theils wird auf der Fläche eines jeden einzelnen Schlages eine unverhältnißmäßige Zahl von Oberholz-Stämme, entweder zu viel oder zu wenig vorkommen, oft selbst die haubaren Klassen fehlen, und zu einer andern Zeit deren alle auf einmal vorhanden seyn.

Der Mittelwald-Betrieb kann in einem solchen Zustande nicht bestehen und es wird nothwendig den regelmäßigen Bestand möglichst bald herzustellen.

§. 357.

Der Horstweise Bestand des Oberholzes kann entweder der Art seyn, daß jede Altersklasse Horsten für sich bilden, oder daß jeder Horst mehrere Klassen in sich vereiniget.

In beiden Fällen ist es zur Herstellung der Regelmäßigkeit des Bestandes nothwendig, daß das Oberholz gehörig vertheilt und das Unterholz wieder hergestellt wird. Dies kann nur dadurch geschehen, wenn bei dem Hieb der jedesmaligen Schläge die Horste so weit gelichtet werden, daß eine verhältnißmäßige und solche Entfernung der zurückbleibenden Stämme bleibt, als es die Bestimmung derselben erfordert und daß unter diesen das Unterholz wieder fortwachsen kann. Die zu belassenden Laßreißer müssen durch eine zweckmäßige Vertheilung die künftige Regelmäßigkeit des Bestandes sichern.

§. 358.

Bei diesem Verfahren kann indessen der regelmäßige Bestand des Oberholzes und der ordnungsmäßige Betrieb nicht auf einmal, sondern erst nach und nach hergestellt werden. Denn es wird oft nothwendig seyn, daß mehr Oberholz und auch geringere Klassen desselben gehauen werden müssen, als die Bestimmung des Waldbetriebs es erfordert, wenn nemlich die Horste sehr dicht bestanden sind und gerade keine haubaren Stämme enthalten. Dieser Abgang kann erst nach und nach durch die überzuhaltenden Laßreißer ersetzt werden.

Das in solchen dicht bestandenen Horsten größtentheils oder ganz ausgegangene Unterholz, muß nach der Auslichtung derselben, in so fern nicht junger Saamen-Aufwachs vorhanden ist, durch künstliche Kultur mit geeigneten Holzarten, ersetzt werden.

§. 359.

4) Unreife oder in zu niedrigem Umtrieb stehende Niederwaldungen.

Dergleichen Waldbestände werden in der Hinsicht zu den unvollkommenen gezählt, weil bei einem zu niedrigen Umtrieb nicht der vollkommene Ertrag, den die Niederwaldungen geben können, erlangt wird. Denn wenn gleich bei einem niedrigen Umtrieb der Wiederausschlag und das Wachsthum der Lohden freudiger ist, so ist doch verhältnißmäßig der jährliche Zuwachs im frühern Alter nicht so stark als im spätern und es geht also bei einem öfteren Hieb der Niederwaldungen dadurch viel an einem höhern Natural-Ertrag verloren. Dieser Verlust wird auch noch auf der andern Seite dadurch vergrößert, daß die Holzmasse selbst von weniger Güte, weil das Holz zu jung, folglich schwach und unreif ist, und also Nutz- und Brennholz von geringer Güte gibt.

§. 360.

Der Umtrieb solcher Niederwaldungen muß also bis dahin erhöhet werden, wo der Wiederausschlag noch gut

erfolgt und der Holzzuwachs und die Güte des Holzes am größten ist. Wenn dieß nach der Holzart und Lokalität bemessen und durch Erfahrungen ist ausgemittelt worden; so wird die Schlageintheilung hiernach bestimmt. Bei einem erhöheten Umtrieb erfordert es eine neue Schlageintheilung, wobei man um die Wirthschaft nicht zu unterbrechen, nur nach und nach zu dem bestimmten höhern Umtrieb und zu den Vortheilen, welche daraus entspringen, gelangen kann.

§. 361.

Wollte man einen in 15jährigen Umtrieb gesetzten Niederwald für die Zukunft auf einen 30jährigen Umtrieb bestimmen, ohne daß man mehrere Jahre den Hieb aussetzen kann, sondern wenn ununterbrochen fortgehauen werden muß; so würde diese Umtriebszeit dadurch erlangt werden können, daß von den bisherigen Schlägen jährlich nur die Hälfte der Fläche zum Hieb käme. Hiedurch würde aber nicht gleich 30jähriges Holz erfolgen, sondern dieß erst am Ende der Umtriebs-Periode der Fall seyn. *) Das Alter des Holzes würde nemlich in folgendem Verhältniß steigen:

Im 1ten Jahre — 15jähriges Holz.
— 2 = — — 16 — —
— 3 = — — 16 — —
— 4 = — — 17 — —
— 5 = — — 17 — —

*) In dem hier angegebenen Beispiele ist angenommen worden, daß jährlich eine gleiche Fläche zum Hieb kommt, wobei hier in dem ersten Umtrieb um so weniger jährlich ein gleiches Holzquantum erfolgen kann, als die Schläge im Alter, folglich auch die Masse, steigend ist. Erst dann, wenn die Ordnung hergestellt ist und alle Schläge bei ihrem Hieb 30jährig sind, wird auch jährlich eine beinahe gleich große Holzmasse erfolgen. Wollte man indessen bei dieser Umwandlung sogleich eine jährlich gleiche Holzmasse erlangen, so ließe sich dieß durch eine andere Eintheilung der Schläge, wornach solche mit dem zunehmenden Alter des Holzes jährlich an Flächeninhalt kleiner werden, ebenfalls bewirken.

Im	6ten	Jahre	—	18	jähriges	Holz
—	7 =	—	—	18	—	—
—	8 =	—	—	19	—	—
—	9 =	—	—	19	—	—
—	10 =	—	—	20	—	—
—	11 =	—	—	20	—	—
—	12 =	—	—	21	—	—
—	13 =	—	—	21	—	—
—	14 =	—	—	22	—	—
—	15 =	—	—	22	—	—
—	16 =	—	—	23	—	—
—	17 =	—	—	23	—	—
—	18 =	—	—	24	—	—
—	19 =	—	—	24	—	—
—	20 =	—	—	25	—	—
—	21 =	—	—	25	—	—
—	22 =	—	—	26	—	—
—	23 =	—	—	26	—	—
—	24 =	—	—	27	—	—
—	25 =	—	—	27	—	—
—	26 =	—	—	28	—	—
—	27 =	—	—	28	—	—
—	28 =	—	—	29	—	—
—	29 =	—	—	29	—	—
—	30 =	—	—	30	—	—

Auf ähnliche Art lassen sich alle Niederwald = Umtriebe von verschiedenem Alter erhöhen, wobei jedoch andere Alters = Verhältnisse sich herausstellen werden.

Achter Abschnitt.

Von der Behandlung derjenigen Waldbestände, welche einer Umwandlung bedürfen.

§. 362.

Selten sind die Waldungen ganz so bestanden, als dieß bei den Behandlungsvorschriften für reine Waldungen und bei den verschiedenen Waldbetriebsarten voraus gesetzt wurde. Oft sind sie aus verschiedenen Holzarten vermischt, oft auch mit einer Holzart allein bestanden, oder es ist eine Betriebsart gewählt worden, die weder dem Boden, noch dem Klima, noch auch der vorhandenen Holzart und den Bedürfnissen angemessen ist. In diesen Fällen sind daher besondere Vorschriften nöthig, um solche Waldungen aus ihrem gegenwärtigen Zustande in einen angemessenern zu versetzen.

Es ist also eine Umgestaltung oder Umwandlung derselben nothwendig und zwar:

1) Die Umwandlung einer Holzart in die andere.
2) Die Umwandlung einer Betriebsart in die andere.

Erstes Kapitel.

Von der Umwandlung einer Holzart in die andere.

§. 363.

Wenn die Holzart eines Waldes, den Lokalitäten desselben angemessen ist, in einem reinen unvermischten Zu-

stande einen guten Wachsthum gewährt und sich in solchem erhält; so wird von keiner Umwandlung die Rede seyn. Wenn aber der, der vorhandenen Holzart angemessene Boden durch die Entziehung des abfallenden Laubes immer mehr verschlechtert oder verhindert wird, daß sich eine nahrhafte Dammerdenschichte bilden und erhalten kann; so läßt der Wachsthum der vorhandenen Holzart nach und wird zur vollständigen Fortpflanzung an diesem Orte unfähig.

§. 364.

In dergleichen Beständen pflegen sich gewöhnlich, besonders, wenn wie natürlich Lichtungen entstehen, sehr leicht andere und solche Holzarten anzusiedeln, welchen der Standort und Boden angemessener ist. Es entstehen nun gemischte Bestände oder die früher herrschende Holzart geht ganz aus.

Bei dieser natürlichen Umwandlung der Waldbestände zu welcher geflügelte Saamen und mancherlei Thiere viel beitragen, bleibt nichts anders übrig, als diejenige Holzart, welche sich nicht mehr natürlich fortpflanzen will mit derjenigen zu vertauschen, die schon durch ihr freiwilliges Ansiedeln den Standort als günstig für sie bezeichnet.

§. 365.

Bei einer solchen natürlichen Umwandlung ist nichts weiter nöthig als daß die verdrängt werdende Holzart nach und nach, so wie es die Betriebsart bestimmt und die Nuzzung jedesmal zuläßt, herausgehauen wird. Der vollkommene Bestand muß durch künstliche Kulturen nachgeholfen werden.

§. 366.

Wo die Bestandsumwandlung nicht auf die natürliche Art erfolgt und die oben angegebenen Ursachen es räthlich

machen den vorhandenen Waldbestand von einer Holzart in eine andere nicht vorhandene umzuwandeln, da muß die Kunst allein angewendet werden, um den neuen Bestand herzustellen. Je nachdem die neu zu erziehende Holzart im Schatten oder im freien lichten Stande aufwachsen kann, wird die Behandlungsart bestimmt. Soll eine Holzart angezogen werden, die nur im Schatten aufwächst und solchen in den ersten Jahren bedarf; so muß von den Bäumen der vorhandenen Holzart eine Art von Dunkelschlag gestellt werden, um in demselben die anzubauende Holzart nachziehen zu können. Diese wird nach vorher erforderlicher Bearbeitung des Bodens angesäet und wenn der Anwuchs gehörig erfolgt ist, so werden nach Umständen entweder die vorhandenen Bäume auf einmal, oder in mehreren Hieben weggenommen. Es wird aber nicht zu vermeiden seyn, daß bei einer solchen Behandlung nicht auch wiederum Holzpflanzen von der vorhanden gewesenen Holzart mit aufkommen werden. Wenn diese indessen sich nicht in großer Menge zeigen, so können sie zum Schluß des Waldes mit fortwachsen und in den Durchforstungs-Hieben ausgehauen werden.

§. 367.

Soll eine Holzart angezogen werden, die im Freien aufwachsen kann; so ist es am zweckmäßigsten den vorhandenen Bestand kahl abzuholzen, die für die anzusäende Holzart erforderliche Bearbeitung des Bodens vorzunehmen und die künstliche Saat anzuwenden. Sollte auch hier entweder die frühere oder eine andere Holzart mit aufkommen, so kann, wenn die Vermischung nicht zu stark ist, solche bis zu den Durchforstungs-Hieben mit fortwachsen und dann erst herausgehauen werden.

Zweites Kapitel.

Von der Umwandlung einer Waldbetriebsart in die andere.

§. 368.

Nicht bloß die Lokalität, welche die eine oder andere Betriebsart nicht zuläßt, sondern oft auch die zu befriedigende Bedürfnisse der Gegend, machen die Umwandlung einer Waldbetriebsart in eine andere nothwendig. Außer diesen nothgedrungenen Bedingungen kann aber auch oft der höhere Ertrag den eine andere Betriebsart nach sichern Berechnungen gewährt, der Grund zur Umwandlung derselben werden.

Es kommen hier vorzüglich folgende Fälle vor:

1) Die Umwandlung eines Hochwaldes in einen Mittel- oder Niederwald für immer, oder nur auf gewisse Zeit.
2) Die Umwandlung eines Mittelwaldes in einen Hochwald.
3) Die Umwandlung eines Niederwaldes in einen Hochwald.
4) Die Umwandlung des Plenter-Betriebs in den schlagweisen oder regelmäßigen Hochwaldbetrieb.

§. 369.

I. Die Umwandlung eines Hochwaldes in einem Mittel- oder Niederwald, kann entweder für immer oder nur auf gewisse Zeit statt finden. In jedem dieser Fälle, ist die Art der Umwandlung oder das dabei zu beobachtende Verfahren verschieden

und abweichend und bedarf jedes einer nähern Bestimmung.

§. 370.

1) Wenn für immer ein Hochwald in einen Mittel- oder Niederwald umgewandelt werden soll; so ist dieses da nothwendig, wo zur Befriedigung der Bedürfnisse, der in einem längern Umtrieb stehende Hochwald nicht ausreichend ist, und solcher in einen niedrigern und für denselben nicht angemessenen Umtrieb gesetzt werden müßte. Auch ist dann eine solche Umwandlung räthlich, wenn ein Hochwald größtentheils aus solchen Holzarten gemischt ist, die sich weniger dazu als zum Mittel- und Niederwaldbetriebe eignen.

§. 371.

Das Alter des umzuwandelnden Waldes kommt bei der Behandlung vorzüglich in Betracht. Der Hochwald hat entweder noch das zum Stockausschlag fähige Alter, oder er ist schon darüber hinaus.

Auch kommt dabei der Umstand in Betracht, ob ein ganzer schon bereits nach der Umtriebszeit des Hochwaldes eingetheilter zusammenhängender Wald, also alle Hochwaldungen in einem Forste, oder ob nur einzelne Hochwalddistrikte sollen umgewandelt werden.

In jedem dieser Fälle ist eine besondere Behandlungsart erforderlich.

§. 372.

Der gewöhnlichste Fall ist der, daß nicht der ganze Hochwaldbestand, sondern nur ein Theil desselben, umgewandelt werden soll, und hierdurch also die Eintheilung des Ganzen nicht gestört und unterbrochen wird. Wenn also dies und der Fall angenommen wird, daß der umzuwandelnde Hochwald sich in dem Alter befindet, in welchem der freudige Wiederausschlag des gehauenen Holzes erwar-

tet werden kann; so hat die Behandlung keine Schwierigkeiten, indem alsdann nur das Holz nach den Regeln des Niederwaldes gehauen wird, und so viele Laßreidel übergehalten werden, als für den beabsichtigten Beschirmungsgrad nöthig sind. Soll der Bestand blos Niederwald bleiben, so werden beim nächsten Hiebe, wie es bei der Niederwaldwirthschaft gebräuchlich ist, alle Laßreidel weggehauen und durch neue ersetzt, und der Niederwald ist auf diese Art hergestellt.

§. 373.

Wenn der Wald zu einem Mittelwald umgewandelt werden soll, so müssen beim Hieb auch die erforderlichen Laßreidel, jedoch mit sehr sorgfältiger Auswahl, wegen dem daraus zu erziehenden künftigen Oberholze, übergehalten werden. Bei dem nächsten Hiebe bleiben dann von jenen Laßreideln so viele stehen, als beim regelmäßigen Betriebe des Mittelwaldes von dieser Klasse nöthig sind, und es werden wieder eine verhältnißmäßige Anzahl von neuen Laßreideln übergehalten. Es sind nun schon zwei Klassen von Oberholz vorhanden, und wenn bei den folgenden Hauungen auf ähnliche Weise fortgefahren wird, so werden nach und nach, so wie bei der Anlegung eines Mittelwaldes überhaupt der Fall ist, endlich die verschiedenen Klassen von Oberholz nachgezogen.

§. 374.

Die Art, wie in den verschiedenen Hieben die Oberholz-Klassen erzogen und hergestellt werden, giebt die in §. 273 enthaltene Uebersicht über die bei jedem Umtriebe überzuhaltenden Oberhölzer näher an, welche Bestimmungen auch hier Anwendung finden.

§. 375.

Wenn der Hochwald über das Alter hinaus ist, in welchem der Wiederausschlag erfolgen kann; so muß er zur

Umwandlung in einen Mittelwald erst verjüngt werden. Dies geschieht vermittelst einer Saamenschlag-Stellung, und bei den Nachhauungen muß, so viel von dem jüngsten, gesundesten und am schönsten gewachsenen Baumholz übergehalten werden, als wenigstens für die beiden ältesten Klassen des Oberholzes erforderlich ist. Erst bei den nachfolgenden Hieben wird dieses ausgehauen und durch Laßreidel ersetzt und so nach und nach die Abstufung von Oberholz nachgezogen.

§. 376.

Soll der künftige Bestand **Niederwald** werden, so ist ebenfalls eine Verjüngung des Waldes nothwendig, hier werden aber bei dem Abtriebsschlag alle Bäume weggenommen, und erst bei den nächsten und ersten Abtrieb als Niederwald die nöthigen Laßreidel übergehalten.

Wenn der auf diese Art umzuwandelnde Hochwald noch nicht das völlige Alter zur vollkommenen Fortpflanzung aus dem Saamen besitzt, so müssen künstliche Kulturmittel mit angewendet werden. In diesem Falle sind auch noch manche Stöcke zum Wiederausschlag fähig, worauf bei der Behandlung Rücksicht zu nehmen und dieses zu benutzen ist.

§. 377.

2) **Wenn nur auf gewisse Zeit ein Hochwald in einen Mittel- oder Niederwald** umgewandelt, und in der Folge der Hochwald fortbetrieben werden soll; so ist dies dann gewöhnlich der Fall, wenn die Bedürfnisse augenblicklich oder nur für die nächste Periode so bedeutend sind, daß die Hochwaldungen lange vor ihrer völligen Haubarkeit angegriffen, also zu jung gehauen werden müßten, und folglich keine vollkommene Wiederbesaamung erwartet werden konnte.

§. 378.

Hierzu können keine ausgewachsenen Hochwaldungen gewählt, sondern es müssen die jüngern Bestände derselben.

welche zum Wiederausschlag am fähigsten sind, genommen werden. Dergleichen Stangenhölzer werden als Niederwald abgetrieben und die nöthigen Laßreidel zur Beschirmung des Unterholzes übergehalten. Soll der Niederwaldbetrieb nicht länger fortgesetzt werden, so werden die Laßreidel nach einigen Jahren alle weggenommen, damit der Stockausschlag ungehindert fortwachsen kann, bis er wieder das Alter des Hochwaldes erlangt hat.

§. 379.

Der vorhandene Bestand besteht zwar in Stockausschlag, indessen lehrt die Erfahrung, daß selbst, wenn die Stangenhölzer zweimal auf Stockausschlag abgetrieben worden sind, dennoch schöne Baumhölzer daraus erwachsen können. Diese sind aber früher zum Saamentragen fähig und dergleichen Waldungen können und müssen also auch bei dem nächsten Abtrieb als Hochwald, früher durch Saamenschläge verjüngt werden.

§. 380.

Wenn aber ein solcher Bestand mehrmals auf Stockausschlag abgetrieben werden soll, so werden beim ersten Abtriebe so viele Laßreidel übergehalten, daß diese bis zum zweiten Abtriebe beinahe die ganze Fläche überschirmen. Bei diesem Abtrieb des Unterholzes wird von dem Oberholze so viel mit weggenommen, daß dieses bei der nächsten Haubarkeit oder dem dritten Umtriebe des Unterholzes die ganze Fläche zu überschirmen im Stande ist. Bei diesem dritten Hiebe des Unterholzes wird abermals so viel vom Oberholz weggenommen, damit bis zum vierten Abtriebe die Fläche zu einem Saamenschlag vollständig überschirmt ist. Beim dritten Umtriebe müssen neben dem älteren Oberholze auch eine Anzahl Laßreidel übergehalten werden, um die nöthige regelmäßige Vertheilung der Beschirmung zu erhalten. Zur Zeit des vierten Abtriebes, wo der Wald wieder zum Hochwald umgeformt werden soll, wird das

Unterholz, dessen Ertrag wegen der starken Beschirmung des Oberholzes bei jeden Abtrieb abgenommen hat, so abgehauen, daß es keinen Wiederausschlag giebt, oder besser, dasselbe wird ausgerodet. Das Oberholz wird so durchhauen, wie eine Saamenschlag-Stellung es erfordert, und die Nachhauungen wie im Hochwalde vorgenommen.

§. 381.

In dem Falle, wenn die Hochwaldungen eines ganzen Forstes in einen Nieder- oder Mittelwald umgewandelt werden sollen, so tritt dabei ein ganz anderes Verfahren ein.

Wenn ein im 120jährigen Umtriebe gesetzter Hochwald in einen 40jährigen Nieder- und Mittelwald umgewandelt werden soll, und solcher in 120 Schläge abgetheilt ist; so wird jeder Schlag jetzt dreimal so groß als vorher.

Bei den zum Theil schon ausgewachsenem Baumholze muß durch Führung von Besaamungsschlägen erst wieder junges Holz erzogen werden. Man wird aber auch bei dieser Umwandlung nach und nach in jüngeres und dabei auch in solches Holz kommen, das zur Besaamung zu jung und zum Stockausschlag zu alt ist. Die Umwandlung muß daher mit Ueberlegung und Vorsicht vorgenommen werden, um keine Nachtheile dadurch herbei zu führen, die nicht leicht wieder gehoben werden können.

§. 382.

In einem solchen Falle würde folgendes Verfahren anzuwenden seyn:

Der Wald muß seinem Alter nach dergestalt in drei Klassen getheilt werden, daß

die erste Klasse das Holz von 1 bis 40 Jahren
= 2te — = — = 41 = 80 —
= 3te — = — = 81 = 120 —

enthält.

Die erste Klasse wird in 40 Schläge getheilt, und jedes Jahr, in den ersten 40 Jahren, ein solcher zum Nie-

derwald abgetrieben. Von den Stangen bleiben die erforderliche Anzahl von Laßreidel für den Niederwald oder für den zu erziehenden Mittelwald zu künftigem Oberholze stehen. Für den letztern Zweck können auch von den etwa noch vorhandenen Saamenbäumen einzelne übergehalten werden.

Die zweite Klasse wird in dem ersten Umtriebe gänzlich geschont, weil sie Holz enthält, das zum Wiederausschlag zu alt und zur guten Saamenerzeugung noch nicht alt genug ist, welches also erst zu seiner Haubarkeit als Baumholz gelangen muß.

Die dritte Klasse wird zwar auch, wie die erste, in 40 Schläge eingetheilt, man behandelt aber das Ganze als Hochwald, und erziehet durch Besaamungsschläge, innerhalb 40 Jahren, junges Holz, und läßt eine angemessene Anzahl von gut gewachsenen und nicht zu alten Saamenbäumen, wenn ein Mittelwald-Betrieb statt haben soll, stehen.

§. 383.

In den ersten 40 Jahren oder in der ersten Umtriebszeit des Niederwaldes, werden zweierlei Schläge geführt, nemlich im jungen Holze, wo die Nachzucht durch den Wiederausschlag und im alten, wo sie durch Besaamung erlangt wird. Das Holz der zweiten Klasse ist bis dahin 81 bis 120jährig geworden.

In der zweiten Umtriebszeit kann in allen drei Klassen zugleich gehauen und der Nachwuchs theils durch Wiederausschlag, theils durch Saamenpflanzen bewirkt werden.

Die zu belassenden und die beim Hieb in der 3ten Klasse übergehaltenen Saamenbäume, so wie die vorhandenen Oberständer und Laßreidel in der ersten Klasse, können zur Bildung des Mittelwaldes, wo solcher erzogen werden soll, dienen, und dieser in folgenden Umtrieben ganz hergestellt werden.

§. 384.

II. Die Umwandlung eines Mittelwaldes in einen Hochwald hat wenig Schwierigkeiten,

in so fern dieß nur bei einem einzelnen Walddistrickt vorgenommen werden soll. Es geschieht auf die Art, daß bei der Haubarkeit des Mittelwaldes das Unterholz zu einer Zeitweggehauen wird, wo es nicht wieder ausschlagen kann, in so fern man nicht den Stockausschlag zum Theil zum Schluß des zu erziehenden Saamenwaldes benutzen will. Von dem vorhandenen und beinahe die ganze Fläche bescheinenden Oberholz wird ein Saamenschlag gestellt und die natürliche Besaamung erwartet. Wo diese nicht auc-reicht, da wird die Handsaat zu Hülfe genommen oder der Schlag späterhin durch Pflanzung ausgebessert. Auch kann hie und da der Wiederausschlag des abgehauenen Unterholzes zur vollkommenen Bestockung des Schlages benutzt werden. Die Nachhauung der Saamenbäume geschieht wie bei dem Hochwald-Betrieb.

§. 385.

Bei der Umwandlung des Mittelwaldbetriebes ganzer Forste in den des Hochwaldes kann man auf folgende Weise verfahren. Man theilt die für den künftigen Hochwald festgesetzte Umtriebszeit von etwan 120 Jahren in vier Zeitperioden, jede derselben zu 30 Jahren ab und bestimmt welche in der einen oder andern derselben zur schlagweisen Verjüngung als Hochwald kommen sollen, wobei also nur der vierte Theil der Fläche, welche bisher abgeholzt wurde, zum Hieb kommt. In den nächsten zwei Perioden oder in 60 Jahren setzt man den Mittelwaldbetrieb noch in der Art fort, daß bei denselben das Unterholz und diejenigen Klassen des Oberholzes weggenommen werden, welche das stufenweise Alter in den verschiedenen Abtheilungen nicht haben. Nach Ablauf der zwei Perioden wird die erste Klasse der Bestände aus Stämmen von 90 — 120jährigem Alter bestehen; die zweite Klasse ziemlich geschlossenes 60 — 90jähriges Oberholz haben; die dritte Klasse 30 — 60jähriges Holz enthalten und die vierte Klasse mit 1 — 30jährigem Stockausschlage oder jungen Saamenpflanzen bestanden seyn.

§. 386.

Der auf diese Art zum Hochwaldbetrieb, durch die Herstellung im Alter stufenweisen Bestände, vorbereitete Mittelwald, wird nun Schlagweise verjüngt und der neue Wald aus den Saamen nachgezogen. Dabei wird zwar nicht immer der vollkommene Ertrag und die Qualität des Holzes, den ein regelmäßig bestandener und ganz aus dem Saamen erzogener Hochwald liefern kann, erlangt, weil er theils nicht ganz vollständig bestanden ist, theils ein großer Theil des Bestandes aus Stockausschlag erwachsen ist, indessen können solche Umwandlungen ohne Verlust und Aufopferungen selten vorgenommen werden.

§. 387.

III. Die Umwandlung eines Niederwaldes in einen Hochwald, ist mit den geringsten Schwierigkeiten verbunden. Es wird dabei aber eine volle Kraft der Stärke vorausgesetzt, die einen freudigen guten Wiederausschlag geben, der zu mäßigen Baumholz erwachsen kann. Dergleichen Bestände werden zur gehörigen Zeit von Laßreideln gereinigt und das Unterholz wächst dann zu einem geschlossenen Wald fort, oder man hauet das Unterholz ganz weg und läßt so viele Laßreidel stehen, daß dadurch ein geschlossener Waldbestand erlangt wird, wozu auf den Morgen wenigstens 800 Stück übergehalten werden müssen. Solche Bestände sind aber nicht nur früher zur Fortpflanzung aus den Saamen reif, sondern diese muß auch früher als die gewöhnliche Umtriebszeit der Hochwaldungen erfolgen, weil die aus den Stockausschlag erzeugten Bäume nicht so vollkommen werden und auch früher am Zuwachs nachlassen als aus den Saamen erzogene Bäume.

§. 388.

IV. Die Umwandlung des Fehmel- oder Plänterbetriebes in den schlagweisen Hoch-

waldbetrieb *) half überhaupt besonders aber bei Nadelholz, wovon hier auch nur zunächst die Rede ist, manche Schwierigkeiten. In solchen Beständen steht das Holz von jedem Alter unter einander und wenn man sogleich mit der Verjüngung derselben beginnt, so wird die Besaamung wegen Mangel an hinreichenden Saamenbäumen nur unvollkommen erfolgen, oder wenn man damit warten will, bis das jüngste Holz vollkommen Saamen trägt, so wird das ältere abständig. Es läßt sich also besonders in größern Beständen von Plänterbetrieb zum schlagweisen Betrieb nur nach und nach übergehen. Dies kann dadurch geschehen, wenn die für den künftigen Hochwaldbetrieb angenommene Umtriebszeit in drei gleiche Perioden oder Zeitabschnitte abgetheilt werden, welche nach Verschiedenheit der Bestände, wie sie der Reihe nach zum schlagweisen Abtriebe und zur Verjüngung kommen sollen, in drei Haupt-Bestands-Klassen zerfallen.

§. 389.

Bei der Auswahl und Bestimmung dieser Bestands-Klassen muß vorzüglich beim Nadelholz auf eine gute Anordnung der Schlagfolge gesehen werden. Demnächst ist aber auch erforderlich dafür besorgt zu seyn, daß wo möglich in der zum Abtrieb in der ersten Zeitperiode bestimmten ersten Klasse solche Bestände, die das meiste alte Holz enthalten, in die zweite Klasse vorzüglich Bestände mit Holz von mittlerem Alter und in die dritte Klasse mit dem meisten jungen versehenen Bestände kommen.

*) Der Plänterbetrieb, wenigstens die Folgen davon kommen hie und da noch vor, daher die Umwandlung desselben in einen schlagweisen Hochwaldbetrieb hier nicht übergegangen werden darf. Die Umwandlung in einem Nieder- oder Mittelwaldbetrieb, wird wegen der sehr leichten Ausführung nicht weiter erwähnt. —

§. 390.

Um die verschiedenen Bestände zu dem schlagweisen Betrieb vorzubereiten, wird in der ersten Bestands-Klasse, in der ersten Periode eine möglichst regelmäßige Verjüngung zu bewirken gesucht. Die Saamenschlag-Stellung wird in der Art vorgenommen, daß alle zur Besaamung oder zum Schutze der Ansaat nur irgend dienlichen Horste und einzelne Bäume stehen gelassen und alles unter ihnen befindliche unterdrückte oder schlechte junge Holz weggehauen wird. Was von dem jungen Holze aber noch gesund ist und einen frohen Wachsthum verspricht, besonders Horste von jungem wüchsigen Holze bis zum 10jährigen Alter müssen übergehalten werden. Nach erfolgter natürlicher Besaamung, die an einzelnen Stellen durch die künstliche wird unterstützt werden müssen, wird zu den Licht- und Abtriebsschlägen geschritten und diejenigen Stellen, welche nicht ganz vollständig bewachsen sind, werden später durch Bepflanzung nachgeholfen.

§. 391.

Nach Ablauf der ersten Zeitperiode und nach Verjüngung der ersten Bestands-Klasse, wird die Verjüngung der zweiten auf dieselbe Weise vorgenommen. Während dem man mit der Verjüngung der ersten Klasse beschäftigt ist, wird die zweite Klasse strichweiß von von dem ganz alten Holze, was bis zur Saamenschlag-Stellung sich nicht gesund erhalten wird, gereinigt und zugleich in den älteren Horsten Durchforstungen vorgenommen. Bei der demnächst folgenden Schlagstellung ist dieser Bestand dadurch schon regelmäßiger geworden und das jüngste Holz mehr herangewachsen, welches zur Beschattung benutzt und mit dem Abtriebsschlag weggenommen wird.

§. 392.

In den Beständen der dritten Klassen wird, vorzüglich in denen mit dem meisten 1—20jährigen Holze ver-

sehenen, während den ersten Jahren der ersten Zeitperiode eine starke Reinigung von altem und mitteljährigem Holze vorgenommen und die dadurch etwa entstehenden zu starken Lichtungen, mit Pflänzlingen ausgebessert. Alles junge Holz wird verschont, damit solches nachwachsen kann, und in diesem werden später regelmäßige Durchforstungen vorgenommen und dabei die einzelnen überständig gewordenen Stämme mit weggenommen. Wenn nach Ablauf der zwei ersten Zeitperioden diese Bestände zum schlagweisen Abtriebe kommen, so ist die Verjüngung derselben ohne Schwierigkeit zu bewirken.

§. 393.

Bei der Umwandlung des Fehmel- oder Plänterbetriebes eines Laubholzbestandes in einen schlagweisen Hochwaldbetrieb, wird entweder auf die eben angegebene Weise, oder auch, wie bei der Umwandlung eines Mittelwaldes in einen Hochwald zu verfahren seyn.

Zweite Abtheilung.

Der Holzanbau.

Erster Abschnitt.

Von den allgemeinen Bestimmungen des Holzanbaues.

§. 1.

Wenn Waldungen angebauet werden sollen, wo keine vorhanden sind, oder wo die Holzzucht nicht ausreichend ist, sondern in ihrer Wirkung einer Unterstützung bedarf; so tritt die Kunst ins Mittel, und es müssen dieselben künstlich angebaut werden. Die Lehre vom Holzanbau giebt die künstlichen Hilfsmittel für die Ausbesserung verdorbener und für die Anlegung neuer Waldungen an.

Der Forstwirth wird sich zwar bestreben, durch eine zweckmäßige Bewirthschaftung der Waldungen, den Holzanbau möglichst entbehrlich zu machen, es treten aber dennoch so viele unvermeidliche Fälle ein, wo solcher nicht umgangen werden kann.

Der Holzanbau theilt sich in die Lehren vom Anbau der Wälder:

1) durch die Saat.
2) durch Pflanzung.
3) durch Stecklinge.

Erstes Kapitel.

Von den allgemeinen und besondern Fällen der Anwendung des Holzanbaues.

§. 2.

Der Holzanbau ist zwar als ein unentbehrliches Beförderungsmittel des Waldbaues überhaupt zu betrachten;

er muß aber fast durchaus der Holzzucht untergeordnet bleiben, also nur als bedingtes Hülfsmitttel benutzt werden. Der Holzanbau darf also nur in solchen Fällen Anwendung finden, wo durch eine fehlerhafte Bewirthschaftung durch Unglücksfälle und andere zufällige Umstände, die Holzzucht unmöglich gemacht, wenigstens der Erfolg davon sehr unsicher ist.

§. 3.

Die allgemeinen Fälle der Anwendung des Holzanbaues können daher folgende seyn:

1) Wo auf keine hinreichende natürliche Besaamung oder keinen genügenden Stockausschlag zu rechnen ist.
2) Wo eine andere Holzart erzogen werden soll als die vorhandenen.
3) In Zeiten und an Orten wo der Holzsaame nicht geräth und die Waldkulturen nicht aufgehalten werden dürfen.
4) Wo Boden und Klima oder andere örtliche Verhältnisse die Holzzucht nicht erlauben, solche wenigstens mit Schwierigkeiten verbunden ist.
5) Wo überhaupt Blößen angebauet werden sollen, die außer der Möglichkeit der natürlichen Besaamung sich befinden.

§. 4.

Wenn nun hierdurch die Fälle im Allgemeinen festgesetzt sind, in welchen der Holzanbau anzuwenden ist; so bedarf es noch einer nähern Bestimmung: welche Art des Holzanbaues vor der andern den Vorzug hat, und in welchen besondern Fällen die eine oder andere nur angewendet werden kann und darf.

Die allgemeine Bestimmung hierüber ist, daß diejenige Art des Anbaues den Vorzug verdient, wodurch der Zweck am schnellsten, sichersten und wohlfeilsten erreicht wird.

§. 5.

Die Holzsaaten sind in der Regel am einfachsten und sichersten. Ihrer Anwendung stehen aber auch mehr Hindernisse als den andern Kulturarten entgegen. Der Aufwand für die Bodenbearbeitung und die oft sehr bedeutende Saamenmenge, ist groß. Wo daher der Boden gar keiner oder einer leichten Bearbeitung bedarf, und wo die übrigen Hindernisse der Saat, die ein starker schneller Graswuchs und eine nicht gehörige oder nur sehr kurze Heegezeit verursachen, beseitigt werden können, da ist sie im Großen nicht bloß leichter und schneller anwendbar als die übrigen Kulturarten, sondern auch die wohlfeilste.

§. 6.

Die besondern Fälle der Anwendung der Holzsaaten sind mit Rücksicht auf jene Verhältnisse folgende:

1) Wenn der anzubauende Wald so lange geheegt werden kann, als es erforderlich ist, damit die Saatpflanzen unbeschädigt und ungehindert aufwachsen können.

2) Wenn der Boden zum Graswuchs nicht zu sehr geneigt ist, damit dadurch die jungen Saatpflanzen nicht unterdrückt oder im Wachsthum zurückgehalten werden.

3) Wenn bei dem Anbau von Waldblößen nicht zu befürchten ist, daß die Saatpflanzen durch das nebenstehende Holz verdämmt werden.

4) Wenn Boden, Klima und die örtlichen Verhältnisse der Art sind, daß die Saatpflanzen ohne Hinderniß und Gefahr gedeihlich fortwachsen können.

5) Wenn die Saat überhaupt wohlfeiler als eine andere Kulturart bewirkt werden kann.

§. 7.

Bei den Holzpflanzungen betragen die Kosten der Pflanzung am meisten und der Zeitaufwand dabei ist größer als bei der Saat. Dagegen stehen ihr weniger

Hindernisse entgegen und sie ist fast jederzeit und da anzuwenden, wo die Saat nicht ausführbar ist.

§. 8.

Die besondern Fälle, wo die Hochpflanzungen angewendet werden müssen, wenn überhaupt das Gedeihen der Saat ungewisser als das der Pflanzung ist, sind folgende:

1) wo auf einem fetten zum Graswuchs sehr geneigten Boden die Verdämmung der kleinen Saamenpflanzungen zu befürchten ist.

2) wenn Holzarten auf freien Plätzen erzogen werden sollen, welche in der Jugend keinen freien Stand vertragen.

3) wo die obere Erdschichte so beschaffen ist, daß das Keimen des Saamens ungewiß oder unwahrscheinlich ist.

4) wo bei der Beschaffenheit des Bodens und der Lage für kleine Saatpflanzen Gefahr entsteht, weniger für große z. B. bei Ueberschwemmungen.

5) wo die Saat Gefahr durch äußere Beschädigung unterworfen ist, z. B. von vielen Saamenfressenden Thieren.

6) wo bei einer nothwendigen Vermischung mehrerer Holzarten, eine derselben in der Jugend viel langsamer wächst als die andern.

§. 9.

Außer diesen Fällen, wo die Saat ungewiß ist, hat auch noch in folgenden die Pflanzung Vorzüge vor der Saat:

7) wo kleine leere Stellen zwischen schon vorhandenem größern Holze, von 3 — 10 Fuß Höhe, auszubessern sind.

8) wo ein anzubauender Platz nicht lange oder gar nicht dem Winde entzogen werden kann.

9) wo eine Holzart einzeln zwischen einer andern schon vorhandenen Holzart erzogen werden soll:

10) wo Mangel an Saamen und Ueberfluß an Pflänzlingen statt findet.

11) wo der Saamen einer zu erziehenden Holzart sehr theuer oder schwer zu erlangen ist, oder wo mit wenigem Saamen große Kulturen gemacht werden sollen, da erzieht man vorerst Pflanzen um sie nachher zu versetzen.

12) wo die Bereitung des Bodens so schwierig ist, daß diese kostbarer wird als die Pflanzung.

13) wo in sehr rauhen Gegenden eine Holzart angebaut werden soll, welche in der Jugend gegen rauhe Witterung sehr empfindlich ist.

14) wo viel vom Schneebruch zu besorgen ist, was durch den einzelnen Stand des gepflanzten Holzes verhindert wird.

15) wo in Mittel- und Niederwaldungen andere als die vorhandenen oder ausgegangenen Holzarten zu Stand- und Saamenbäumen angezogen werden sollen.

16) wo die Pflanzungen überhaupt mit geringern Kosten als die Saaten vorgenommen werden können

§. 10.

Von Stecklingen kann bei den Waldkulturen, so wohlfeil und schnell das Verfahren auch ist, selten Gebrauch gemacht werden und sie kommen daher auch wenig in Anwendung. Vorzüglich sind sie an feuchten Stromniederungen, oder auf schutzlosen Flugsandsteppen als Hülfsmittel und zur Erleichterung von andern Kulturarten zu empfehlen.

§. 11.

Mit dem Holzanbaue überhaupt kann man oft auf ungünstigen und unpassenden Boden eine Holzart fortbringen, wo dies mit der Holzzucht nicht der Fall seyn würde, vorzüglich läßt sich durch die Pflanzung oft eine Holzerzeugung erzwingen, wo sie sonst nicht erfolgen würde. — Der Holzanbau kann also nicht entbehrt werden, wenn

ohne sie der Boden kein Holz erzeugen würde; wenn aber das Widerstreben des Bodens und Klima's nicht auf die Holzerziehung überhaupt, sondern nur auf die Erzeugung einer besondern Holzart sich bezieht; so ist es unzweckmäßig die Natur mit dem Holzanbaue zu etwas zwingen zu wollen, wovon Nachtheile zu befürchten sind. In diesem Falle darf man also keine Holzart wählen, welche nicht in der Folge natürlich verjüngt werden kann, weil sonst die Kosten des Holzanbaues von neuem wiederkehren und also die Holzerzeugung nie ihre Vollkommenheit erreichen wird.

§. 12.

Dieses darf bei dem Holzanbau, welcher die Erziehung neuer Holzbestände und noch nicht vorhandenen Holzarten zum Zweck hat, nie außer Acht gelassen werden. Hat man zwischen zwei Holzarten die Wahl, wo eine sowohl durch Saat und Pflanzung, die andern aber bloß durch durch die Pflanzung, erzogen werden kann; so hat man unbedingt der erstern Holzart und der Saat den Vorzug zu geben, um für die Zukunft der natürlichen Waldverjüngung mehr versichert zu seyn. — Die Beschränkung auf die Pflanzung ist nur dann rathsam, wenn man bei einer anzubauenden Holzart durch die Beschaffenheit des Bodens und der äußern Verhältnisse dazu genöthiget wird.

Zweites Kapitel.

Von der Auswahl der anzubauenden Holzarten.

§. 13.

Bei dem Holzanbau beruht vorzüglich der Erfolg auf die richtige Auswahl der Holzarten. Dies scheint zwar

in so fern seine gewiesene Wege zu haben, weil im Allgemeinen stets diejenige Holzart auszuwählen ist, die den örtlichen physischen Verhältnissen am besten entspricht, damit dieselbe sich künftig unter alleiniger Wirkung der Natur auf dieser Stelle fortzupflanzen im Stande ist. Besondere örtliche Bedürfnisse und wirthschaftliche Verhältnisse können indessen ein anderes bestimmen, wenn durch solche ein höherer Zweck erreicht werden kann. Jener Grundsatz kann dabei nicht immer genau befolgt, derselbe darf aber doch nie ganz außer Acht gelassen werden.

Bei der Auswahl der anzubauenden Holzarten kommt also in Betracht:

1) Der für jede Holzart angemessene Standort.

2) Die besondern örtlichen Verhältnisse.

§. 14.

I. Den für jede Holzart angemessenen Standort, oder in wie fern Klima, Lage und Boden ihr zuträglich ist und sie in demselben am besten gedeihen kann, bestimmt vorzüglich den Anbau der einen oder andern Holzart und den Nutzen von dem Anbau derselben.

Viele Holzarten kommen in dieser Hinsicht einander nahe und man hat daher oft die Wahl zwischen mehrern Holzarten. Wenn aber keine andere Rücksichten dabei eintreten, so muß jederzeit diejenige Holzart gewählt werden, für welche das Klima am besten, die Lage am tauglichsten und der Boden am angemessensten ist.

§. 15.

Als allgemeiner Maasstab kann in dieser Hinsicht für den Anbau der vorzüglichsten Laubholzarten folgende Bestimmungen angenommen werden:

1) Die Eichen verlangen einen sehr tiefgründigen Boden, sie lieben vorzüglich einen frischen lockern, mit Dammerde vermischten Lehmboden, sie kommen aber auch

auf Sandboden gut fort, wenn er frisch und wenigstens 3 — 4 Fuß tief fruchtbar ist. Auf hohen Gebürgen gedeihen sie nicht wohl, die Stieleiche kommt in mittlern Deutschland auf höchstens 1400 Fuß, die Traubeneiche welche einen rauhern Standort verträgt auf 1800 Fuß Meereshöhe noch vor. Die erste liebt die Niederungen und warmen sonnigen Freilagen der deutschen Vorgebürge; die Letztere verträgt in ihrer Region zwar auch diese Lagen, dagegen zieht sie sich in wärmere Niederungen und Thäler an die Schattenseiten zurück.

2) Die Buche verlangt keinen so tiefen, aber einen ähnlichen Boden wie die Eiche; sie gedeihet am besten in einer lockern frischen Basalterde, so wie in frischen tiefgründigen Kalkboden: im eigentlichen Sandboden kommt sie weniger gut als die Eiche fort. Sie erscheint ziemlich hoch im Gebürge und kommt in mittlern Deutschland noch auf 2800 Fuß Meereshöhe, jedoch immer nur in gemäßigten Lagen, also in kühlen frischen Niederungen und Thälern, an West- und Nordeinhängen, weniger an trocknen kalten Ostseiten und am wenigsten an trocknen heißen Bergwänden gegen Mittag vor. In ganz ebenen Gegenden wird sie wenig gefunden.

3) Die Birke kommt fast überall gut fort; ein trockner, lockerer und warmer Boden, vorzüglich die lehmigen Sandniederungen und Sandsteinberge, selbst bei sehr geringer Tiefe des Bodens sind ihr am zuträglichsten. In einem nassen, kalten und Thonboden kommt sie am schlechtesten fort. Man findet sie in niedrigen Gegenden und auf Mittel-Gebürgen im besten Wachsthum. Weit gegen Norden und hoch im Gebürge artet sie in einen geringen Strauch aus. Doch kommt sie in nördlichen Deutschland auf 2500 Fuß Meereshöhe noch als Baum vor. —

4) Die gemeine Erle verlangt einen feuchten Boden, eine niedrige nicht zu kalte Lage, selbst in nassen und sumpfigen Stellen gedeihet sie sehr gut. Auf hohen Bergen und in einen trocknen Sandboden wächst sie strauchartig.

5) Die graue Erle liebt einen lockern, frischen, nahrhaften Sandboden, der nasse so wie der sehr trockne Bo-

den sind ihr nicht zuträglich. In ihrer Verbreitung ist sie vorzüglich auf die hochnordischen Gebürge beschränkt, südlicher kommt sie weniger zahlreich auch in Ebenen vor. Sie ist in Deutschland noch nicht sehr gemein.

6) Die Ahorne wachsen am besten in einem fetten, feuchten lockern Boden; auch in weniger fruchtbaren Boden gedeihen sie gut, nie aber kommen sie in Thon- und Sandboden fort. Der weiße Ahorn kommt vorzüglich in Gebürgen und zwar in den deutschen Gebürgen noch etwas höher als die Buche vor, wenn gleich aus Mangel an Schutz oft nur strauchartig. Er sucht vorzugsweise die Gebürgsrücken und Einhänge und zwar die kühlen, schattigen West- und Nordseiden der letztern.

Den Spitzahorn findet man häufiger im Mittelgebürge. Beide Arten kommen auch in der Ebene fort.

7) Die Esche liebt einen noch fettern Boden, aber mehr Feuchtigkeit als die Ahorne. Sie kommt wie diese in Gebürgen fort, erscheint aber auch sehr häufig in tiefen feuchten Thälern, selbst in Wiesen und an Bächen.

8) Die Ulmen kommen in guten, frischen und lockern Sandboden gut fort, besser noch in einem fetten, lockern fruchtbaren Lehmboden. Sie erscheinen nicht so hoch im Gebürge als die Ahorne und Esche, sondern sie sind mehr in den untern Regionen und den Thälern verbreitet. Man findet sie besonders auf Gebürgshöhen mehr auf den sonnigen, östlichen und südlichen Bergseiten, als auf der Nordseite.

9) Die Hainbuche liebt am meisten einen fetten frischen lockern Lehmboden; ein trockner, sandiger oder bindender Boden verträgt sie nicht. Für hohe Gebürge taugt sie nicht wohl, sondern für Mittel- und Vorberge und Ebenen. Sie liebt vorzüglich die kalten, wasserdunstreichen, gegen zu heftige Sonnenhitze geschützten Lagen in den Vor- und Mittelgebürgen, besonders die West- und Nordeinhänge und die engen feuchtkalten Thäler und Bergrücken.

§. 16.

In Hinsicht der Nadelhölzeer finden folgende allgemeine Bestimmungen statt:

1) Die Weistanne liebt einen lockern, frischen nahrhaften und tiefgründigen Boden; ein trockner sandiger, so wie ein nasser Boden und sehr sonnige Lagen, sind ihr ganz zuwider. Ihr vorzüglichster Standort ist das Gebürge, in den Niederungen kommt sie in Deutschland nicht unter 800 Fuß Meereshöhe vor, dagegen erhebt sie sich im südlichen Deutschlande bis 2400 Fuß Meereshöhe. Sie sucht in den Fußgebirgen, so wie in den höhern Gebürgen die kühlen und schattigen West- und Nordseiten der Thäler auf.

2) Die Fichte fordert einen steinigen und kiesigen nur mäßig frischen und nahrhaften Boden von geringer Tiefe und vegetirt auf passender Gebürgsart selbst auf kahlen Felsen gut. Ein sehr trockner heißer Standort und ein bindender nasser Boden sind ihr zuwider. Sie kommt sehr hoch im Gebürge fort, und liebt vorzüglich das Urgebürge, im mittlern Deutschlande ist sie bis 2900 Fuß Meereshöhe vorhanden. Sie kommt im höhern Gebürge in jeder Lage beinahe gleich gut, in tiefern Gegenden aber auf den Mittagsseiten nicht gut fort.

3) Die Kiefer liebt einen lockern, warmen etwas tiefen, mehr sandigen als lehmigen, kalkfreien Boden. Am schlechtesten kommt sie in einem thonigen feuchten und nassen Boden und auf steinigem Felsgrund fort. Außer dem Hochnorden entspricht ihr nirgends ein höheres Gebürgsklima, sie zieht sich in den warmen Niederungen und Vorgebürgen zurück. Im Gebürg geht sie nur im mittlern Deutschland bis zu 1000 Fuß Meereshöhe in den hochnordischen und südlichen Klimaten aber in höhere Regionen. In Deutschland sind ihr die Niederungen und in den Vorgebürgen, die warmen und trocknen Thäler und ihre südliche und östliche Freilagen am liebsten, dagegen leidet sie in den nördlichen vom Schneedruck und in den westlichen von heftigen Winden.

4) Die Lerche gedeihet vorzüglich in einem frischen kühlen, lockern, tiefgründigen, Dammerde enthaltenden und sandigen Lehmboden. Ein trockner, warmer, so wie ein bindender, feuchter und morastiger Boden und eben so sehr auch sonnige, heiße Stellen und feuchte Luft sind ihr zuwider. Sie kommt eben so hoch im Gebürge und oft noch

höher als die Fichte vor, doch gedeihet sie auch in Niederungen. In den tiefern Gebürgstheilen von Deutschland werden die Ostseiten der Berge, in höhern die West- und Nordseiten derselben die angemessensten Standörter seyn.

§. 17.

Diese allgemeine Bestimmungen können nur zu einer Anleitung dienen, um darnach bei vorkommenden Fällen, nach erlangter näherer Kenntniß und Erfahrung über den besten Standort einer Holzart, die nähern Bestimmungen für die besondere Lokalität zu machen. Eine solche Erfahrung kann ein jeder Forstmann sich durch mehrjährige Uebung verschaffen, wenn er die Ursachen eines kräftigen oder kümmernden Wuchses der einen oder andern Holzart aufsucht und Vergleichungen über Boden und Standort anstellt.

§. 18.

II. Die besondern örtlichen Verhältnisse, wohin überhaupt die Holzbedürfnisse einer Gegend und wirthschaftliche Verhältnisse gehören, geben bei der Bestimmung über den Anbau der einen oder andern Holzart, oft andere Normen an, welche eine besondere Rücksicht verdienen, wobei jedoch der möglichst angemessene Standort nicht außer Acht gelassen werden darf.

Da indessen in jedem Standort mehrere Holzarten wachsen und gedeihen; so wird in den meisten Fällen sich beides mit einander vereinigen lassen und also auch in dieser Hinsicht der Zweck des Holzanbaues entsprochen werden können.

§. 19.

Dergleichen besondere Verhältnisse sind:

1) Wenn eine dem Lokale auch nicht ganz angemessene Holzart für eine Gegend einen besondern technischen Werth besitzt.

Daß in einer jeden Gegend zunächst auf das zum Brand benöthigte Holz Rücksicht zu nehmen ist, versteht sich von selbst und dieß ist es nicht, was hier besonders in Betracht kommen kann, indem für dieses Bedürfniß eine jede Holzart verwendet werden kann Es kann hier also nur die Rede davon seyn, vorzugsweise diejenigen Holzarten anzubauen, welche in einer Gegend zu einen andern technischen Zwecke sehr gesucht werden, also dadurch einen höhern Werth erhalten und die Waldungen in einem höhern Ertrag gebracht werden können, als wenn eine mehr für die Lokalität passende Holzart angebauet würde.

§. 20.

Dieser Fall tritt besonders da ein, wo entweder das Bau- oder das Nutzholz in einer Gegend sehr gesucht ist; dabei ist aber besonders zu berücksichtigen, ob es ein vorübergehendes oder ein bleibendes, ein beschränktes und nur auf ein gewisses Quantum sich beschränkendes oder ein unbegränztes sich stets gleich bleibendes Bedürfniß ist, indem sonst für die Folge ein größerer Nachtheil dadurch herbeigeführt werden kann, als der augenblickliche Vortheil ausmacht.

§. 21.

Da bei den Bestimmungen über den Anbau der einen oder andern Holzart zu jenem Zweck, nur von einem bleibendem Bedürfniß die Rede seyn kann; so wird da, wo der Bauholzbedarf am größten ist, auf den Anbau von Eichen und Nadelholz vorzügliche Rücksicht zu nehmen und nach den Lokalverhältnissen die eine oder die andere Holzart vor jeder andern den Vorzug gegeben werden müssen.

§. 22.

Besondere Fabriken und Gewerbe einer Gegend geben oft einer Holzart einen Werth, den sie sonst nicht hat und

in dieser Hinsicht können oft minder bedeutende Holzarten mit Vortheil angezogen, ja vor andern nutzbar scheinende gewählt werden; wie dies mit Birken, Haseln, Weiden zu Faßreifen, zu Fässern für die Fabrikate der Fall seyn kann. Ja es kann oft ein Wald zur Anzucht von Dornen besser benutzt werden und mehr Ertrag gewähren, als wenn er mit einer andern vorzüglichen Holzart bestanden ist, wenn sich bedeutende Gradirwerke in der Nähe befinden.

§. 23.

Dieß ist derselbe Fall in Hinsicht des gewöhnlichen Werkholzes für die verschiedenen Handwerker. Wo es in einer Gegend ganz daran fehlt, wenn nemlich alle Waldungen aus Nadelholz bestehen, oder wenn einzelne Sorten von Werkholz, wozu nur gewisse Holzarten tauglich sind, in Menge gesucht und gebraucht werden, da muß ihre Anzucht berücksichtigt und die eine oder die andere dazu erforderliche Holzart vorzugsweise angebauet werden.

§. 24.

2) **Wenn wegen eingetretenen Holzmangel vorzüglich schnellwachsende Holzarten nöthig sind**, so macht dieser Umstand eine Ausnahme, daß eine andere als die für den Standort ganz angemessene Holzart angebaut werden muß. Man hat hierin oft die Wahl zwischen mehreren Holzarten und es kommt dabei nur darauf an, diejenige zu wählen, welche der Lokalität am meisten anpaßt. Da ein solcher Mangel oft nur vorübergehend ist, so muß dabei auch darauf Rücksicht genommen werden, daß eine Holzart gewählt wird, wobei der Bestand sich in der Folge am leichtesten in eine andere Holzart, welche dem Standorte und übrigen Verhältnissen ganz angemessen ist, umwandeln läßt.

§. 25.

3) Wenn der Boden so schlecht und schutzlos ist, daß vorerst gegen dieses Uebel eine Kultur nöthig wird; so muß oft auch eine andere Holzart als die dem Standort ganz angemessene zum Anbau gewählt werden. Durch den vorläufigen Anbau einer andern Holzart, welche mit einem schlechtern Boden sich begnügt und einen unbeschützten Stand erträgt, soll nur eine Bedeckung und Verbesserung des Bodens bewirkt und ein Schutz erlangt werden, daß die Kultur der bessern Holzart möglich wird. Diese bessere dem Standort angemessene Holzart wird nun entweder, bald nachdem die zuerst angebauete zu der Größe gelangt ist, daß sie jene beschützen kann, nachgezogen, oder wenn der Boden erst durch dieselbe verbessert werden soll, dann wenn sie haubar geworden ist, der Bestand in den der bessern umgewandelt.

§. 26.

4) Wenn eine andere Holzart bedeutend wohlfeiler und mit weniger Gefahr der Beschädigung, als die dem Standorte entsprechende angebauet werden kann; so muß dies ebenfalls bei der Wahl der Holzart sehr berücksichtigt werden. Das Kulturkapital muß außer dem Ertrage des Bodens mit den Zinsen wieder zurückerhalten werden, wenn der Wald den gehörigen Ertrag und Vortheil bringen soll. Wenn also eine Holzart angebaut wird, wovon der Saame und die Bearbeitung des Bodens sehr kostspielig ist und wo noch überdies bei einem jedem Abtriebe die Holzart von neuem künstlich angebaut und bei bei jedem Umtriebe des Waldes dieselben Kosten des Anbaues immer wieder aufgewendet werden müßten, so ist es hier vorzuziehen eine Holzart zu wählen, deren Kulturkosten geringe sind, die sich lange erhält und natürlich fortpflanzt und die einen eben so großen Holzertrag als jene gewährt.

§. 27.

Die Gefahr der Beschädigung, welche eine Holzart mehr als die andere ausgesetzt ist, wird wiederum den Ersatz des

Kostenaufwandes und den vollkommnen Ertrag des Waldes schmälern, wenn man bei dem Anbau gerade die Holzart bestimmen wollte, bei der dies der Fall ist. Da wo sich viel Wild aufhält, lassen sich manche Holzarten, die das Wild vorzüglich liebt, nicht aufbringen. Wo die Schonungen frühe aufgethan werden müssen, da können nur solche Holzarten hingebracht werden, die das Vieh nicht liebt, also am wenigsten oder gar nicht beschädigt. Wo viel von Schnee- und Duftbruch zu besorgen ist, da können keine Kiefern angebauet werden und wo Nadelholzwaldungen überhaupt durch Insektenfraß zu Grunde gerichtet sind, da ist es oft rathsamer an deren Stelle Laubholz zu erziehen, wenigstens eine Vermischung von Laub- und Nadelholz zu machen. Wo gewisse Holzarten in der Jugend der Entwendung sehr ausgesetzt sind, da müssen andere, bei denen dies nicht zu befürchten ist, zum Anbau gewählt werden.

§. 28.

5) Wenn die an den zu kultivirenden Platz stoßenden und ihn umgebenden Bestände nicht durch die Ansaat einer andern Holzart unterbrochen werden sollen; so wird es oft nöthig eine andere Holzart als die dem Standort angemessene anzubauen. Denn wenn ein anstoßender oder ein von einem schon vorhandenen Walde umgebener Platz künstlich angebaut werden soll; so wird der Gleichförmigkeit des Bestandes und der Behandlung wegen, gewöhnlich diejenige Holzart gewählt, welche die Umgebung ausmacht, selbst wenn auch solche dem Lokale nicht ganz angemessen seyn würde; weil man bei der Forstwirthschaft die Abwechselnug der Holzarten und Bestände, besonders auf Plätzen von geringem Umfange, so viel als möglich zu vermeiden suchen muß.

Zweiter Abschnitt.

Von der Holzsaat.

§. 29.

Durch die Holzsaat wird die Fortpflanzung der Wälder, vermittelst der Ausstreuung des vorher eingesammelten und gut erhaltenen Saamens bewirkt.

Um den Zweck davon vollkommen zu erreichen, müssen alle Umstände, welche darauf einen Einfluß haben können, erwogen und die allgemeinen und besondern Grundsätze darüber festgestellt werden.

Es kommen demnach in Betracht.

1) Die Vorbereitungen zur Holzsaat.

2) Die Holzsaat selbst.

Erstes Kapitel.

Von den allgemeinen Vorbereitungen zur Holzsaat.

§. 30.

Der gute Erfolg von der Holzsaat beruht auf der richtigen naturgemäßen Ausführung derselben. Die Grund-

sätze dafür müssen also aus der natürlichen Holzerziehung hergeleitet und diese darauf angewendet werden.

Die gute Ausführung der Holzsaat ist aber abhängig:

1) Von der Bearbeitung des Bodens.

2) Von der Einsammlung und Aufbewahrung der auszusäenden Holzsaamen.

§. 31.

I. Die Bearbeitung des Bodens zur Holzsaat.

In denjenigen Waldbeständen, wo die Besaamung durch den natürlichen Abfall des Saamens bewirkt wird und wo der Boden durch den Bestand selbst hinreichend beschattet ist, entsteht theils durch das abfallende Laub und dessen Auflösung eine nahrhafte lockere Dammerde, worin die abfallenden Saamen Schutz und Bedeckung finden und aufgehen können, theils wird der Forstunkräuter-Ueberzug des Bodens verhindert und es ist hier in den wenigsten Fällen eine Bearbeitung des Bodens nothwendig.

§. 32.

Ganz anders verhält es sich mit dem Boden der Blößen und freien Plätze, welche künstlich angebaut werden sollen. Hier ist wenig Dammerde vorhanden, wenigstens wird solche nicht wie im Walde vermehrt, sondern vielmehr zerstört und der Boden gewöhnlich mit Forstunkräutern überzogen. Der Saamen kann selten in einem solchen Boden keimen oder die Forstunkräuter hemmen die junge Holz-Pflanze schon vom ersten Keimen an im Wachsthum und lassen sie nicht aufkommen. Ein solcher Boden bedarf also in den meisten Fällen vor der Aussaat einer mehrern oder mindern Auflokkerung, um theils die Forstunkräuter zu zerstören, theils um in dem Boden neue Nahrungstheile zu erzeugen. Nicht jede anzusäende Holzart bedarf aber einer gleich starken Bearbeitung, indem viele Holzsaamen auf einen nicht zu sehr verwilderten Boden ohne weitere Vorbereitung ausgesäet und dadurch manche Mühe, Kosten und Zeitaufwand erspart werden.

§. 33.

Die Art und Weise der Bearbeitung des Bodens richtet sich also theils nach dem Erforderniß der anzubauenden Holzarten, theils nach seinem äußern Zustande, theils nach seiner innern Beschaffenheit. —

Die Saamen der anzubauenden Holzarten müssen theils tief in den Boden gebracht, theils können sie nur in der Oberfläche des Bodens mehr oder weniger mit Erde bedeckt werden. Die Wurzeln mancher Holzpflanzen dringen überhaupt und zuweilen bald nach ihrem Aufgehen in den Boden, andere gehen überhaupt nicht tief und bleiben lange in der Oberfläche des Bodens. Diese Umstände geben also jedesmal die nähern Bestimmungen an die Hand, wie der Boden bearbeitet werden muß.

§. 34.

Die äußere Beschaffenheit des Bodens kann sehr verschiedener Art und derselbe entweder ganz rein oder er kann mit Forstunkräutern zum Theil oder ganz überzogen seyn. Es gibt hierin sehr viele Abstufungen und hiernach ist ebenfalls die Art der Bearbeitung verschieden und abweichend.

Die innere Beschaffenheit des Bodens oder die Mischung der in der Oberfläche und bis auf eine gewisse Tiefe vorhandenen Erden, fällt sehr verschieden aus. Auch hierin gibt es sehr viele Abstufungen von den lockersten bis zu den festesten, von den trockensten bis zum nassesten Boden

Diese so sehr verschiedenen Verhältnisse des Bodens und die Erfordernisse der verschiedenen Holzarten zeigen also die Nothwendigkeit der verschiedenen Art und Weise und der verschiedenen Mittel zur Bearbeitung eines Bodens für die Holzsaat.

§. 35.

Die so verschiedene Beschaffenheiten des Bodens machen es unmöglich für alle vorkommende Fälle die Regeln

der Bearbeitung anzugeben; Es können und sollen daher nur die verschiedenen Methoden, welche dabei angewendet werden, aufgezählt und die Fälle, wo sie Anwendung finden, angegeben werden.

§. 36.

1) Die Methoden der Bearbeitung des Bodens sind:

a) Das Aufkratzen des Bodens in der Oberfläche, geschieht durch hölzerne Handrechen oder durch Strauchеggen, indem die gewöhnliche Ackeregge mit Dornbüschen ausgefüllt wird. Diese Bearbeitung wird da angewendet, wo der Boden in der Oberfläche noch etwas locker mit dünnem Gras und andern Kräutern, jedoch nur so bewachsen ist, daß er nicht verschlossen und mit Wurzeln zu sehr durchwachsen ist. Diese Bearbeitung ist aber auch nur dann genügend, wenn Kiefern, Fichten und Birken darin angesäet werden sollen.

§. 37.

b) Das oberflächliche Reinigen des Bodens von Forstunkräutern, wird theils als Vorbereitung zu andern Bearbeitungsmethoden angewendet, theils ist es auch für sich allein hinreichend. Es geschieht durch Ausraufen mit den Händen, durch Abschneiden oder Abhauen mit Messern, Sicheln, Sensen und durch Abbrennen.

Bei der Anwendung dieser Methoden sind vorzüglich die Vorsichten zu empfehlen, daß beim Ausraufen die auf der Oberfläche befindliche Dammerde nicht mit weggenommen, sondern solche von den Wurzeln abgeschlagen wird, und beim Abbrennen die dadurch erfolgte Asche vor der Aussaat durch oberflächliches Aufkratzen oder durch Abwarten starker Regen sich vollkommen mit der Erde vermischen kann.

§. 38.

c) Das Abplaggen des Bodens besteht darin, daß man die Oberfläche im Sommer auf 1 — 1½ Zoll Tiefe mit breiten Hacken oder Hauen flach abschärft. Diese Plaggen läßt man an Ort und Stelle ausdörren, im Nachsommer bei trockner warmer Witterung durch Handrechen wenden und den nächsten Winter ausfrieren. Im folgenden Frühjahr werden sie durch Umwenden, Aufkratzen und Ausklopfen mit Handrechen von Erde befreit und zur Verwesung ausgestreut oder auch verbrannt.

Diese häufig im Großen mit Erfolg angewendete Methode gewährt die Vortheile, daß dadurch die Forstunkräuter vermindert und die fruchtbare Erde an der Oberfläche dem Boden erhalten, dieser auch nur so weit aufgelockert wird, als es zur Aufnahme der meisten Saamen nöthig ist.

§. 39.

d) Das Pflügen des Bodens ist zwar das schnellste Bearbeitungsmittel, es kann jedoch selten und nur da Anwendung finden, wo der Boden von Steinen und Baumwurzeln frei ist. An sehr steilen Bergabhängen kann es ebenfalls wegen der großen Beschwerlichkeit seltener angewendet werden, als in ebenen Gegenden. Uebrigens wird ein gewöhnlicher Ackerpflug und die Egge dazu gebraucht und nach Umständen ist ein zweimaliges Pflügen und übers Kreuz nothwendig.

§. 40.

e) Die Vorbereitung des Bodens durch Fruchtbau hat zwar die Vortheile, daß die schädlichsten Forstunkräuter dadurch am besten vertilgt und zugleich die auf die Bearbeitung verwendeten Kosten und Mühe ersetzt werden, allein bei einem etwas magern Boden werden demselben auch dadurch sehr viele Nahrungstheile entzogen und er oft zu sehr aufgelockert, daher diese Bearbeitungsart nicht unter allen Umständen und Verhältnissen anwendbar ist.

Die Früchte, womit ein solcher Boden am besten bebauet wird, sind: Kartoffeln, Roggen, Hafer und Buchweizen, weil nur diese in den meistens rauhen Gegenden, wo dergleichen Kulturen geschehen, gedeihen.

§. 41.

2) Die Art der Anwendung der genannten Bearbeitungsweisen des Bodens besteht entweder in der vollen Bodenbearbeitung, indem man auf allen Stellen der anzubauenden Fläche denselben zur Saat zurichtet, oder er wird nur streifenweis oder auch nur stellenweis bearbeitet.

§. 42.

Die volle Bearbeitung des Bodens wird im Allgemeinen da angewendet, wo die Art es nicht anders zuläßt; besonders aber auch da, wo die Lokalität und die Holzart, welche angebaut werden soll, eine volle Bearbeitung und eine Vollsaat nothwendig machen. Zuweilen ist die Art einer solchen Bearbeitung auch leichter und wohlfeiler als eine andere, und daher schon geeignet, vorzugsweise zur Anwendung zu kommen.

§. 43.

Die streifenweise Bearbeitung des Bodens, wobei in paralleler Richtung abwechselnd ein Streifen bearbeitet und ein anderer unbearbeitet gelassen wird, wendet man da an, wo theils die Methode selbst langsamer, beschwerlicher und kostspieliger ist, theils wo auch wegen der Beschwerlichkeit der Lokalität nur eine solche Art zulässig ist, oder wo die anzubauende Holzart einen Schutz in den ersten Jahren nöthig hat, der ihr durch die auf den unbearbeiteten Streifen vorhandenen Gewächse gegeben wird. Die unbearbeiteten Streifen dienen auch zur Abraumstelle für die ausgerotteten Forstunkräuter, die in der Folge Nahrungsstoff für die Holzsaat liefern.

§. 44.

Die Breite sowohl der zu bearbeitenden als auch der unbearbeitenden Streifen richtet sich nach den verschiedenen örtlichen Verhältnissen und ist bald der eine bald der andere Streifen breiter. Die Breite der zu bearbeitenden Streifen muß um so größer seyn, je leichter die Unkräuter von beiden Seiten desselben sich wieder zu verbreiten drohen, je höher dieselben wachsen, je langsamer die anzubauende Holzart wächst, und je weniger Schutz sie nöthig hat. Die Breite derselben darf jedoch nicht unter 1 Fuß, als die geringste, seyn. Die Breite der unbearbeiteten Streifen wird nach der Entfernung bestimmt, in der die Holzsaat stehen, und sich mehr oder weniger bald schließen soll; sie darf indessen nicht über 6 Fuß seyn. Die Streifen werden von Norden nach Süden oder von Osten nach Westen gezogen, je nachdem mehr Schutz gegen den trocknenden Wind und Frost, oder gegen die Sonne nöthig ist. An steilen Bergabhängen macht man sie gewöhnlich parallel mit deren Grundflächen.

§. 45.

Die stellenweise Bearbeitung des Bodens besteht darin, daß nur hie und da einzelne Stellen von unbestimmter Größe und ohne Regelmäßigkeit der Form und Entfernung derselben, mittelst der Hacke, zur Saat vorbereitet werden. Diese Bearbeitungsart gewährt dieselben Vortheile, als die in Streifen, und beide haben noch die besondern Vorzüge, daß dadurch viel an Saamen erspart wird.

§. 46.

3) Die Fälle der Anwendung der verschiedenen Methoden und Arten der Bearbeitung des Bodens, werden nach der innern und äußern Beschaffenheit desselben und nach der anzusäenden Holzart bestimmt. Es kommt dabei bald die eine oder andere, zuweilen mehrere derselben zu-

gleich zur Anwendung, je nachdem Oertlichkeit und Erfahrung die zweckmäßigere Art an die Hand geben.

§. 47.

a) Ein mit Laub oder Nadeln, oder mit lockerem Moos bedeckter Boden, der in der Oberfläche noch locker ist, wird blos streifenweis mit Handrechen aufgekratzt, das zusammengerechte Laub und Moos auf die unbearbeiteten Streifen gebracht, um nach der Saat über die Fläche wieder ausgestreut werden zu können.

§. 48.

b) Ein mit dünnem kurzem Grase, schwacher Haide und andern Kräutern bewachsener Boden, wenn derselbe in seiner Oberfläche noch etwas locker, wenigstens nicht verschlossen ist, und der Boden etwas durchscheint, darf, wenn kein starker Unkräuter-Ueberzug zu befürchten ist, für die leichten Holzsaamen, als Birken, Ulmen, Kiefern und Fichten, nur mit einer Strauchegge überkratzt zu werden.

Bei einer größern Festigkeit eines solchen Bodens und wenn schwerere, eine stärkere Bedeckung erfordernde Holzsaamen darin ausgesäet werden sollen, muß derselbe streifen- oder stellenweis abgeplaggt und dann erforderlichen Falls hier noch gehackt werden.

§. 49.

c) Ein mit Heide und Heidelbeersträuchen sehr dicht bewachsener und ganz überzogener Boden, kann auf verschiedene Weise bearbeitet werden.

Man kann den Platz ganz oder auch streifenweis von den auf dem Boden befindlichen Gewächsen reinigen, und im ersten Falle dieselben zur Stallstreu verwenden oder verbrennen lassen, im zweiten Falle aber dieselben auf den

nicht bearbeiteten Streifen liegen lassen, und nach der Saat solche zum Schutz der Pflanzen ausstreuen. In beiden Fällen muß aber die obere vegetabilische Decke abgeplaggt, solche, wenn der Boden ganz bearbeitet werden soll, zum Austrocknen in Haufen aufgestellt, diese nachher verbrannt, und die Asche über den Boden ausgestreut werden. Je nachdem nun Birken und Ulmen oder Nadelhölzer oder andere Laubholzarten erzogen werden sollen, und nach Beschaffenheit der Lockerheit oder Festigkeit des Bodens, ist entweder keine oder eine weitere Auflockerung des Bodens nöthig. —

Man kann auch, ohne vorher den Boden abzuplaggen, die Gewächse auf den Stock abbrennen und ihn nachher mit Straucheggen oder eisernen Eggen wund kratzen lassen, wenn auf denselben Birken, Fichten oder Kiefern angesäet werden sollen. Für andere Holzsaamen hingegen muß zuvor das Abschälen und eine weitere Bearbeitung des Bodens statt finden.

§. 50.

d) Ein mit Himmbeeren, Brommbeeren und Besenpfrieme überzogener Boden muß wegen der Höhe, wozu diese Gewächse gelangen und wegen der schnellen Wiederverbreitung durch die zurückgebliebenen Wurzeltheile und den abfallenden Saamen derselben, mit Sorgfalt behandelt werden. Es müssen diese Gewächse, besonders die Besenpfriemen, vor der Saamenreife abgehauen oder abgeschnitten und verbrannt werden. Am besten ist es, wenn sie möglichst mit der Wurzel ausgerottet, und dann auf den Platz verbrannt werden, um die schnelle Wiederverbreitung zu hindern. Durch diese Behandlung wird auch zugleich der Boden für die Holzsaat gehörig vorbereitet, ohne daß eine weitere Bearbeitung erforderlich ist.

§. 51.

e) Ein dicht mit Gras und Kräutern überzogener Boden, der mit Graswurzeln völlig durchwach=

sen ist, fordert die sorgfältigste Bearbeitung, damit die Rasendecke möglichst zerstört wird. Kann der Fruchtbau hier angewendet werden, so ist dies das beste Mittel der Bearbeitung. Nach der Vornahme desselben geschieht die Holzsaat entweder mit der Frucht oder gleich nachher oder erst, wenn sich der Boden wieder gesetzt hat, welches nach Verhältniß der Beschaffenheit des Bodens selbst oder der anzubauenden Holzart, bestimmt wird.

Kann der Boden nicht mit dem Pflug zum Fruchtbau vorbereitet werden; so wird er ganz oder auch streifenweis abgeschält oder abgeplaggt, der Rasen getrocknet, zerschlagen und die Erde davon gebracht, die Wurzeln aber weggeschafft. Bei der Holzsaat derjenigen Holzarten, die keinen lockern Boden vertragen, muß derselbe, ehe er besäet wird, sich wieder setzen.

Ist der Boden unter der Rasendecke, so ist ein bloßes streifenweises Abschälen derselben hinreichend und der wegzubringende Rasen kann dann zu einem andern Zweck benutzt werden.

§. 52.

f) Ein nasser, mit einem dichten Filz von Riedgräsern, Binsen, Moosen ꝛc. überzogener Boden, muß von diesen Gewächsen ganz befreit werden, ehe eine Holzkultur darauf unternommen werden kann. Am besten ist es, denselben während des trocknen Theils des Sommers abschälen, die Decke trocknen, dann verbrennen und die Asche über den Boden ausstreuen zu lassen. Der gewöhnlich feste untere Boden muß, je nachdem die anzubauende Holzart es erfordert, durch Pflügen, Hacken oder Eggen aufgelockert werden.

§. 53.

g) Ein sumpfiger Boden muß zunächst trocken gelegt werden, ehe eine Bearbeitung desselben vorgenommen werden kann. Die Entstehung eines Sumpfes sind Ueber-

schwemmungen, Quellen oder sonstige Wasseranhäufungen) die aus Mangel an Fall zu langsam abfließen, besonders an Flüssen, die verschlämmte Flußbetten haben. Es wird gewöhnlich in solchen Boden Torf erzeugt, durch welchen das Wasser zurückgehalten wird, daß es schwerer verdünsten oder abgeleitet werden kann.

§. 54.

Die Trockenlegung eines solchen Bodens, wenn Quellen die Ursache des Wassers sind, wird durch Auffangen, Zusammenführen und Ableiten des Quellwassers, mittelst größerer und tieferer Hauptgraben und kleinerer Seitengraben bewirkt. Wenn an Flüssen der nahe liegende Boden versumpft ist, oder Ueberschwemmungen dies bewirken, so kann durch Reinigung der Flußbette und Durchstechung der Flußkrümmen, und sodann durch Abzugsgräben geholfen werden. — Ist das Hauptwasser abgeleitet und der Boden enthält Torf, so wird solcher, wenn er zur Feuerung brauchbar ist, ausgestochen, wenn er aber minder mächtig und brauchbar ist, so kann er bei trockner Jahreszeit angezündet und in Asche verwandelt werden.

Enthält der trocken gelegte Boden keinen Torf, oder wenn er davon befreit worden ist; so kann er entweder durch Fruchtbau oder durch eine andere Bearbeitungsmethode für die anzubauende Holzart passend vorgerichtet werden.

§. 55.

b) Ein Flugsand-Boden, er mag auf der Oberfläche durch Gewächse stehend geworden, oder der Sand ganz flüchtig seyn, darf gar keine Bearbeitung erhalten; im Gegentheil muß man ihm mehr Festigkeit, Wasserhaltungs-Fähigkeit und Schutz gegen den Windzug zu verschaffen suchen.

Ein Flugsandboden, der schon durch Gewächse gebunden ist, muß mit Sorgfalt behandelt werden um zu verhüten daß er nicht wieder flüchtig wird. Da ein solcher

Boden gewöhnlich nur sehr schwach mit Gewächsen bedeckt ist, so daß der Boden durchscheint und da auch nur meistens Birken und Kiefern darin angesäet werden können, wozu keine Auflockerung des Bodens nöthig ist; so können die Saamen meistens oben auf gesäet, höchstens bei einen starken Ueberzug von Gewächsen eine leichte Egge zur nöthigen Wundmachung gebraucht werden.

§. 56.

Ist ein Flugsandboden noch ganz flüchtig so ist die Bindung desselben zuvor nöthig ehe eine Hozsaat statt finden kann. *)

Ist die Fläche von größerm Umfang und der Sand sehr flüchtig, so kann derselbe durch folgende Mittel, entweder jedes für sich oder zusammen angewendet, gebunden werden:

1. Durch die Ansaat folgender Gewächse:
Das Sandriedgras, **Carex arenarius.**
Der Sandhafer, **Elymus arenarius.**
Das Halmgras, **Arundo arenaria.**
Die Sandweide, **Salix arenaria.**
Der Sanddorn, **Hyprophae rhamnoides.**
Die Quecken, **Triticum repens.**

2) Durch die Setzung von Stecklingen der Weiden und Pappeln in verhältnißmäßiger Entfernung und tief in den Boden eingesteckt.

Diese Gewächse, welche mit ihren Wurzeln weit in den Boden umherlaufen, machen ihn nicht nur fest, sondern auch die Ausschüsse, welche sie über den Boden treiben, geben ihm Schutz und verhindern daß der Sand fortfliegt.

---

*) Der Sandbau fordert viel Sachkenntniß und ein besonderes Studium; wo er also im Großen nöthig wird, da ist es selten ein Gegenstand den der Forstwirth zu behandeln hat. Es kann daher auch um so weniger davon und von den großen Anstalten dazu hier die Rede seyn, als dieser Gegenstand in der Lehre vom Waldschutz ausführlich vorkommt und der Forstwirth auch meistens nur in den Fall kommt kleine wenige Morgen haltende Sandschollen in den Waldungen zu binden und zu kultiviren.

§. 57.

Kleinere Sandschollen, deren Boden in einer geringen Tiefe einige Feuchtigkeit hat, können sogleich kultivirt werden. —

Dieß geschieht auf die Art, daß man im Frühjahr bei noch nassem Boden, riefenweis denselben und tief aufflügt, damit die Feuchtigkeit in den Furchen sich erhalten kann. In diesen Riefen wird der Kiefernsaamen ausgesäet und der ganze Platz mit Nadelreisig in der Art bedeckt, daß die Zweige mit dem Abhieb gegen den herrschenden Windstrich zum Theil in den Boden gesteckt werden. —

Auf dieselbe Art wird ein vorher erst bindend gemachter Boden auch angesäet, oder auch nur der Saame oben auf ausgestreut.

Auch läßt sich ein solcher Flugsandboden durch Beflanzung mit 2 — 4 Fuß hohen Kiefern oder Birken, die mit großen Erdballen auf höchstens 3 Fuß Entfernung gesetzt werden in Kultur bringen.

§. 58.

i) Ein mit Steingeschieben und Felsstücken bedeckter Boden läßt zwar keine allgemeine, sondern nur eine stellenweise Bearbeitung desselben zu, indessen läßt sich doch zwischen denselben Holz in einer Lage erziehen, wo es ohne sie sehr schwierig seyn würde, indem die Steine als Schutz gegen die Sonne oder gegen rauhe Winde dienen können und den Boden frisch und feucht erhalten.

Ein solcher zu besäende Boden wird mit der Hacke an den freien Stellen, an und zwischen den Felsen, so weit es erforderlich ist, aufgelockert und die Saamenkörner in der gehörigen Menge ausgestreut.

§. 59.

II. Die Einsammlung und Aufbewahrung der Holzsaamen.

Das vorzüglichste Erforderniß, wenn eine Holzsaat gut gedeihen soll, ist ein guter und brauchbarer Saamen.

um diesen zu bekommen, muß der Forstwirth sich den Saamen selbst sammeln und durch zweckmäßige Behandlung seine Güte und Brauchbarkeit zu sichern suchen.

Bei der Einsammlung der Holzsaamen kommen vorzüglich in Betracht:

a) Die Reifezeit des Saamens.
b) Die Zeit des natürlichen Abfalls.
c) Die Zeit der Einsammlung.
d) Die Art der Einsammlung.
e) Die Behandlung nach der Einsammlung.
f) Die Aufbewahrung der Holzsaamen.

Diese Gegenstände sind nicht bloß 1) im Allgemeinen sondern auch 2) für eine jede Holzart insbesondere zu bestimmen nothwendig.

§. 60.

1) Im Allgemeinen ist das Einsammeln der Holzsaamen vom Baume selbst leichter, auch für die Güte des Saamens zuträglicher, als wenn es erst nach dem Abfall vom Boden geschieht.

Die Holzsaamen fallen zum Theil unmittelbar nach ihrer Reife ab, zum Theil bleiben sie längere Zeit am Baume und fallen erst im Winter oder Frühjahr natürlich ab. Bei den erstern ist der Zeitpunkt genau zu beachten, dieser hängt aber von der Witterung und dem Standort der zur Saamen-Einsammlung gewählten Bäume ab. Eine vorhaltend nasse und kalte Sommerwitterung, eine nördliche und kalte Lage, verspäten die Reifezeit des Saamens und haben auf dessen Vollkommenheit und Güte Einfluß.

§. 61.

Die Zeit des natürlichen Abfalls der Saamen, ist die eigentliche Zeit ihrer Einsammlung. Dieß ist besonders bei den Saamen die im Herbst abfallen der Fall; diejenigen aber welche nicht von selbst wenigstens erst im

Winter oder gegen das Frühjahr natürlich abfallen, müssen im Herbst und Anfang des Winters ebenfalls abgenommen werden, damit sie nicht am Baum verderben auch zu der Aussaat im Frühjahr vorbereitet werden können.

§. 62.

Bei der Einsammlung selbst kommt es vorzüglich auf die Wahl der Bäume, von welchen der Saamen genommen wird, so wie auf die Witterung zur Zeit des Einsammelns und auf die Art selbst, wie dieß geschieht, an.

Am besten wird der Saame von Bäumen die im haubaren Alter sich befinden, welche einzeln der Sonne sehr ausgesetzt stehen und dabei eine große Krone haben, gesammelt. Die Witterung zur Einsammlung muß trokken und hell seyn, wenigstens darf es nicht vorher geregnet haben, indem sonst die Saamen leichter dem Verderben unterworfen sind. Die Einsammlung der Saamen selbst geschieht durch Klopfen der Aeste bei den schweren Saamen, welche leicht ab und unter den Baum fallen, die leichtern welche leicht verfliegen, werden abgestreift und diejenigen, welche fest sitzen, müssen abgebrochen werden.

§. 63.

Die Behandlung zunächst nach der Einsammlung der Saamen besteht in der Abluftung oder der sorgfältigen Austrocknung der darin noch enthaltenen Feuchtigkeit. Dies geschieht durch ein dünnes Auseinanderbreiten an einem mehr trocknen und luftigen als warmen Orte und durch öfteres Umrechnen, um die Saamen lufttrocken zu machen, indem sie sonst in Gährung gerathen, sich erhitzen und oft in wenigen Stunden unbrauchbar werden. Diejenigen Saamen, welche in holzige Zapfen eingeschlossen sind, müssen erst durch sogenannte Auskleng-Anstalten ausgebracht und manche in Büschel fest zusammenhängende Saamen durch Reiben und Klopfen aus einander gebracht werden. Die mit Flügeln versehene Saamen werden oft davon gereiniget um sie bequemer aussäen zu können.

§. 64.

Die Aufbewahrung der Holzsaamen entweder bloß vom Herbst bis zum Frühjahr oder auf längere Zeit, ist immer mit Beschwerlichkeit und Gefahr für ihre Keimkraft verbunden. Die Letztere wird auch bei der sorgfältigsten Aufbewahrung immer mehr oder weniger leiden und daher ist eine längere Aufbewahrung nicht rathsam, weil bei der Aussaat von dergleichen Saamen nicht nur ein größeres Quantum ausgestreut werden muß, sondern man dabei auch immer noch ungewiß ist, wie viel davon aufgehen wird. Bei einigen Saamenarten die nicht alle Jahre wachsen, und die länger als 1 Jahr ihre Keimkraft behalten, wie dieß bei den öhligen Saamen vorzüglich der Fall ist, kann indessen eine längere Aufbewahrung statt finden.

§. 65.

Die Erhaltungsmittel des Saamens beruhen darauf, denselben nach Maaßgabe seiner besondern Beschaffenheit bald mehr gegen den einen, bald mehr gegen den andern äußern Einwirkungen, besonders der Feuchtigkeit und Wärme und der zu schnellen Temperatur- und Feuchtigkeitswechsel, und folglich gegen Austrocknen, Verfaulen oder Keimen zu sichern und zu schützen. Sie bestehen im Allgemeinen in folgenden:

a) Mäßig hohes Aufschichten der Saamen während des Winters, im Freien und mit Saamengehäusen und Blättern vermischt und bedeckt; Vermischen des Saamens mit trocknem Sande an einem nicht feuchten Orte.

b) Versenken der Saamen unter Wasser bis zum nächsten Frühjahr. Dieses Mittel ist nur bei der von Austrocknung und öftern Feuchtigkeitswechsel so sehr leidenden Eichel anwendbar; schleimige Saamen lösen sich im Wasser auf.

c) Lufdichtes Verschließen der Saamen in Fässern, oder sonstigen luftdichten Gefäßen und das Aufbewahren derselben unter Wasser oder feuchtem Sande.

d) Aufbewahren der Saamen an trocknen, luftigen und kühlen Orten, entweder in Säcken, oder durchlöcherten Kasten, oder auf dem Boden ausgestreut.

§. 66.

2) Für eine jede Holzart insbesondere sind die Methoden in der Einsammlung, Behandlung und Aufbewahrung der Saamen; es lassen sich jedoch bei jeden die eine oder andere der im Allgemeinen angegebenen Arten in Anwendung bringen. —

Es kann hier nur von denjenigen Saamenarten die Rede seyn, womit gewöhnlich die Waldkulturen vorgenommen werden, indem die weniger wichtigen in Betracht kommen.

§. 67.

a) Die Eicheln und zwar die Stieleicheln reifen von Mitte Septembers bis Anfang Octobers, die Traubeneichen aber von Anfang bis Ende Octobers. Die zuerst abfallenden sind aber zur Saat nicht brauchbar, sondern meistens wurmstichig oder nur nothreif. Erst wenn sie in Menge abfallen, wird zur Einsammlung geschritten, wobei man, wenn der Boden unter den Bäumen rein ist, die jedoch nur bei trockner Witterung abgefallenen Eicheln, auflesen oder zusammenkehren läßt. — Am besten werden sie auf die Art erhalten, wenn die Aeste mit Stangen geschüttelt und die Eicheln auf untergehaltenen Tüchern aufgefangen werden.

Nach der Einsammlung müssen die Eicheln an luftigen Orten dünne ausgebreitet und oft umgewendet und überhaupt mit Sorgfalt behandelt werden, indem sie besonders wenn sie in großer Menge auf einander liegen sich leicht erhitzen und verderben.

§. 68.

Die Eicheln lassen sich nur bis zum nächsten Frühjahr aufbewahren und auch dieß ist mit Gefahren verbun-

den, wenigstens werden bei der größten Sorgfalt immer viele bis dahin unbrauchbar. Sie trocknen entweder zu stark zusammen, oder sie erfrieren oder verschimmeln und gerathen in Fäulniß, oft werden sie auch von Mäusen verzehrt. —

Es sind zur Aufbewahrung der Eicheln sehr viele Mittel in Vorschlag und in Anwendung gebracht worden, die Erfahrung hat aber gelehrt, daß das sicherste und beste Mittel das Aufbewahren im Wasser ist, obgleich auch dabei manche verderben.

§. 69.

Wenn die Eicheln unmittelbar nach der Einsammlung ins Wasser gebracht werden, so sind sie nicht der Selbsterhitzung und noch weniger der Austrocknung ausgesetzt und sind also dadurch für die größten Gefahren gesichert. Man bringt zu dem Ende die Eicheln in Säcke von Leinewand, in Fässer oder in Kisten, die mit vielen kleinen Löchern durchbohrt seyn müssen, und versenkt solche bis zur Saatzeit in das Wasser. —

Bei großen Quantitäten von Eicheln, und wenn solche öfterer zur Saat aufbewahret werden sollen, kann man leichter kleine Wasserbehälter anlegen, und solche ausmauern lassen, in solche die Eicheln hineinschütten und im Frühjahr täglich so viel herausnehmen als ausgesäet werden sollen.

§. 70.

Es lassen sich auch noch folgende Aufbewahrungsmethoden der Eicheln mit gutem Erfolg anwenden: Wenn die Eicheln nach der Einsammlung abgetrocknet sind, so bringt man sie an einen sichern trocknen Ort im Freien auf 2 bis 3 Fuß hohe Haufen, bedeckt solche 1 Fuß dick mit Laub, welches mit Reißig oder Moos belegt und über jeden Haufen eine Stürze von Stroh gesetzt wird.

Auch können die Eicheln auf einen durch Bäume geschützten Platz stark mit Laub vermischt, nur auf 1 — 2 Fuß Höhe unter den Bäumen ausgebreitet und einen Fuß hoch mit Laub bedeckt werden.

Bei diesen Aufbewahrungsarten müssen die Eicheln aber sehr zeitig im Frühjahr gesteckt werden, weil sie sonst zu stark keimen.

§. 71.

b) Die Bucheln reifen von Anfang bis Mitte October und werden auf dieselbe Art, wie die Eicheln, eingesammelt und behandelt.

Es lassen sich die Bucheln auch nicht länger als bis zum nächsten Frühjahr aufbewahren und keimungsfähig erhalten.

Die einfachste und beste Aufbewahrungsart der Bucheln besteht darin, wenn man sie mit sammt dem Laube und den Kapseln nach dem Abfall zusammengekehrt, unter den Bäumen, oder an einem andern gegen Mäuse und Entwendung gesicherten Ort im Freien, einen Fuß hoch, ausbreiten und einen Fuß hoch mit Laub bedecken läßt. Bei der Aussaat ist es nicht nöthig, sie vorher zu reinigen, sondern sie können mit dem Laub und den Kapseln ausgestreut werden.

§. 72.

Andere Aufbewahrungsarten, welche auch mit Erfolg angewendet werden, sind: die Bucheln werden an luftigen Orten bei fleißigem Umwenden gehörig abgetrocknet, alsdann auf einem Speicher oder in luftigen Zimmern dünne aufgeschüttet und ½ Fuß hoch mit trocknem Moos bedeckt.

Endlich können auch die Bucheln, wenn sie von Laub und andern Unrath gereinigt sind, in wasserdichte Fässer gepackt und tief in das Wasser versenkt werden, wo sie sich auch den Winter über gut erhalten.

§. 73.

c) Der Ahornsaamen und zwar der des Spitzahorns, reift im September, der des gemeinen und

deutschen Ahorns aber im October Monat. Er fällt überhaupt bald nach seiner Reife ab, und ist daher die Zeit der Einsammlung nicht zu versäumen. Am besten wird er durch Besteigen der Bäume und durch Abbrechen erhalten. Er wird zum Abtrocknen alsbald dünne aus einander gebreitet und wenigstens anfangs fleißig umgewendet. Nachdem dies geschehen ist, kann er entweder in Säcken, an Orte, die dem austrocknenden Luftzug nicht zu sehr ausgesetzt sind, aufgehangen, oder auch an nicht zu dumpfige Orte, mit feuchtem Sand vermischt, auf einen Haufen geschüttet, aufbewahrt werden.

Die Ahornsaamen halten sich 1, höchstens 2 Jahr lang.

§. 74.

d) Die Ulmen-Saamen, wovon der der glatten, großblättrigen schon Ende Mai, der der rauhen kleinblättrigen aber Mitte Juni reif wird, muß sogleich nach seiner Reife eingesammelt werden, weil er gleich abfliegt und verfliegt. Die Reife des Saamens erkennet man an dem gelb und welkwerden der Flügel und dem einzelnen Abfliegen des Saamens. Er wird am besten durch Abstreifen der losehangenden Saamenbüschel gewonnen. Es muß dies aber schnell geschehen, und er sogleich auf einen luftigen Boden gebracht, dünne ausgebreitet und täglich mehreremal umgewendet werden, weil er sich sonst leicht erhitzt und unbrauchbar wird.

§. 75.

Am besten ist es, den Ulmensaamen gleich nach seiner Einsammlung oder im Herbst auszusäen, was auch gewöhnlich geschieht. Doch kann er auch aufbewahrt werden, welches, nachdem er gehörig abgetrocknet ist, in Säcken oder durchlöcherten Kästen geschieht. Selten hält er sich jedoch länger als ein Jahr gut, und bis dahin ist er oft schon untauglich. Die Aussaat gleich nach der Reife ist daher immer und auch aus dem Grunde am zweckmäßig-

sten, indem die Pflanzen noch in demselben Sommer eine Höhe von 6 und mehreren Zollen erhalten und sich vollkommen verholzen können.

§. 76.

e) Der Eschensaame erlangt im Oktober seine Reife und fliegt gewöhnlich im November und December ab. Er hängt büschelweise an den Spitzen und Zweigen, und ist schwer zu erlangen. Er kann daher fast nicht anders erhalten werden, als daß die Bäume gehauen, wenigstens die Aeste abgehauen werden müssen. Das Auflesen des abgeflogenen Saamens ist mit Mühe und Schwierigkeiten verbunden, besonders wo er nicht sehr dick fällt und da es gewöhnlich auch erst auf dem Schnee geschieht.

§. 77.

Nach der Einsammlung wird der Saame auf einem luftigen Boden abgetrocknet und in Säcken aufbewahrt; er kann sich so 2 — 3 Jahre gut erhalten.

Da der Saame nach der Aussaat gewöhnlich 1 — 2 Jahre liegt, ehe er aufgeht, so ist folgende Aufbewahrungsart sehr zu empfehlen. Es werden in einem nicht zu feuchten Boden Gräben 2 — 3 Fuß breit und 5 — 6 Zoll tief gemacht, in diese der Eschensaame, gleich nach dem Streifeln, gebracht und solcher mit etwas Erde oder Laub bedeckt. Hier bleibt er so lange liegen, bis er ausgesäet werden soll, wodurch er zugleich die nöthige Vorbereitung erhält, wo er dann bald nach der Aussaat aufgeht.

§. 78.

f) Der Hainbuchen-Saame wächst gewöhnlich in großer Menge. Er reift im Oktober und fällt meistens im November ab, wenigstens kann er dann eingesammelt werden. Er kann entweder nach dem Abfallen aufgelesen oder durch Abschlagen und mit Tüchern aufgefangen werden.

Nachdem der Saame abgetrocknet ist, werden die Flügel entweder mit den Händen abgerieben, oder bei größern Quantitäten durch Dreschen davon gebracht und derselbe mit Sieben oder durchs Wurfen gereinigt.

Da dieser Saame auch über ein Jahr in der Erde liegt, ehe er aufgeht, so ist dieselbe Behandlung und Aufbewahrung, wie beim Eschensaamen angegeben ist, zu empfehlen.

§. 79.

g) Der Erlensaame wird im November reif und fällt im December ab; man erkennet seine Reife daran, wenn die Schuppen anfangen, braun zu werden.

Die beste Einsammlungsart ist, wenn die Zapfen nach ihrer Reife vom Baum gebrochen, zur Nachreife auf einem luftigen Boden ausgebreitet und oft umgewendet werden. Der Saame wird alsdann im Winter bei einer gelinden Ofenwärme ausgeklengt, oder auch durch Klopfen in Säcken aus den Zapfen gebracht.

Eine weniger zu empfehlende Einsammlungsart ist, wenn der Saame von den an Wassern stehenden Erlen im Herbst und Winter ausfliegt, und alsdann im Frühjahr mit Sieben herausgefischt, getrocknet und gereinigt wird. Durch diese auch beschwerliche Methode leidet der Saame aber immer an seiner Güte.

Der Erlensaame hält sich nicht wohl länger als 1 Jahr und wird an luftigen nicht zu trocknen Orten aufbewahrt.

§. 80.

h) Der Birkensaame reift zuweilen schon im August, gewöhnlich aber gegen Ende September, er fällt noch vor dem Winter mit sammt den Schuppen ab, und da er leicht verfliegt, so ist die Zeit der Einsammlung wohl zu beobachten. Die Zäpfchen werden mit der Hand abgestreift und lösen sich dann oft schon auf. Gleich nach der Einsammlung muß der Saame aber auf einem luftigen Boden dünne ausgebreitet und oft umgewendet werden, um abzutrocknen; dicke auf einander gelegt, erhitzt er sich leicht und verdirbt.

Nach der Abtrocknung, und wenn er durch Reiben mit der Hand auseinander gebracht worden, kann er zur längern Aufbewahrung etwas höher, jedoch auch nicht zu hoch aufgeschüttet und noch immer oft umgewendet werden, weil er auch dann noch leicht verderben kann. Er hält sich am besten, wenn er in Säcken an einem trocknen aber kühlen Orte aufbewahrt wird. Er hält sich zwar gut aufbewahrt 1 — 3 Jahre, indessen sind immer verhältnißmäßig viele taube Körner darunter befindlich.

§. 81.

i) Der Kiefernsaame reift im Oktober, fliegt aber erst im nächsten Frühjahr, wenn sich die Zapfen durch die Wärme öffnen, aus. Die Zapfen werden aber gewöhnlich den Winter über durch Brechen von den Bäumen eingesammelt, wobei man darauf zu sehen hat, daß die noch mit Saamen angefüllten gewählt werden, die sich auch dadurch von den ältern Zapfen, welche ihren Saamen schon haben fallen lassen, unterscheiden, indem an diesen die Schuppen sich nicht immer und nur bei nasser Witterung wieder schließen, auch eine dunklere graue Farbe haben, und zunächst an der Spitze der Zweige sich befinden, an jenen aber solche ganz geschlossen sind, und sie in der Mitte der Zweige sitzen.

Die Saamen-Zapfen werden nach der Einsammlung auf Speicher gebracht und oft umgewendet, und daselbst liegen gelassen, bis der Saame ausgeklengelt werden soll.

§. 82.

Die Ausklengelung des Saamens geschieht durch die Wärme und wird vermittelst künstlicher Vorrichtungen, entweder den Winter über durch Stuben- oder im nächsten Sommer durch Sonnenwärme bewirkt. Die letztere Art ist immer die beste, weil sie weniger mühsam und kostspielig als die erste ist, und der Saame dabei ganz unverdorben bleibt. Diese Methode kann indessen nicht immer und

besonders dann nicht anzuwendet werden, wenn der Saame im nächsten Frühjahr ausgesäet werden soll.

§. 83.

Das Ausmachen des Saamens an der Sonne kann durch verschiedene Einrichtungen bewirkt werden.

Einmal kann dies dadurch geschehen, wenn man entweder an einer Mauer gegen Mittag oder auch freistehend Gestelle errichtet, in diese von unten und so hoch man reichen kann, bewegliche Horden, in der Entfernung, daß die Sonne hineinscheinen kann, einschiebt. Diese Horden werden 6 Zoll hoch, 4 Fuß lang und 2 Fuß breit, und deren Boden entweder aus einem Drathgitter, oder aus viereckigen hölzernen Stäben, deren scharfe Kanten so gegen einander stehen, daß der Saame durchfallen kann, gemacht. Ueber der obersten Horde kommt ein Wetterdach und unter die unterste ein Kasten, dessen Boden aus Sackleinewand besteht. In diese Horden bringt man die Zapfen, die öfters umgerüttelt werden, wo dann der herausfallende Saame von einer Horde auf die andere und zuletzt in den untern Kasten fällt.

§. 84.

Eine zweite Art, den Saamen an der Sonne auszumachen, ist zwar kostspieliger aber auch wirksamer, und besteht in folgender Einrichtung:

Es werden viereckige Kasten mit einzuschiebenden Schubfachen von 4—5 Fuß lang, 2—3 Fuß breit und 6—8 Zoll hoch, verfertigt. Ueber jedem Kasten ist eine Horde mit einem durchgitterten Boden befindlich, die unter einem Winkel von 20—25 Graden gegen Mittag hingerichtet wird, auf diese Horden werden die Zapfen geschüttet, und der ausfallende Saamen fällt in die Schubfächer. Hinter den Kasten in der Mitte wird eine 9—10 Fuß hohe Säule oben mit einer Rolle versehen, über die eine Leine gezogen werden kann, errichtet. Diese Leine wird der Säule

gegen über, an dem äußersten Rande des Deckels, welcher über die ganze Horde hergeht, befestigt, und am andern Ende mit einem Gewichte versehen, das mit dem Deckel ein Gleichgewicht herstellt, so daß derselbe in einem beliebigen Winkel aufgehoben werden kann. Der Deckel wird inwendig weiß angestrichen, und immer so viel gehoben, daß die Sonnenstrahlen von ihm auf die Horden zurückgeworfen werden. Des Nachts und bei Regenwetter wird die Horde mit dem Deckel verschlossen.

§. 85.

Das Ausmachen des Kiefernsaamens durch die Stubenwärme kann auch auf mancherlei Art geschehen, und es sind zu diesem Zwecke mancherlei Vorschläge gemacht und verschiedenartige Einrichtungen getroffen worden, die mehr oder weniger vollkommen sind. Indessen sind doch in der neuern Zeit diese Einrichtungen sehr verbessert und zur größern Vollkommenheit gebracht worden.

Im Allgemeinen bestehen die Einrichtungen darin, daß in besonders dazu errichteten Gebäuden, in der dazu bestimmten Stube, rings herum an den Wänden, auch in der Mitte derselben, Gestelle errichtet und auf solche Horden angebracht werden. Der Fußboden, auf welchem der Saame durchfällt, wird mit Steinen geplattet, damit er rein erhalten werden kann, und der Saame kühl darauf liegt. Es werden nach Verhältniß der Größe der Darrstube, ein oder zwei Oefen von angemessener Größe und meistens mit Röhren versehen, die durch die ganze Stube laufen, um die Wärme zu vermehren und gleichmäßiger zu verbreiten, angebracht und diese bis auf einen bestimmten Grad erwärmt. Ueber der Darrstube wird gewöhnlich ein Zimmer zur Aufbewahrung der Zapfen angebracht und in der Decke zwei 12 — 14 Zoll im □ haltende, mit Deckeln versehene Oeffnungen angebracht, damit nicht nur die Wärme durchziehen und die Zapfen erwärmen kann, sondern auch diese selbst dadurch bequem auf die Horden heruntergelassen werden können.

Die Ausklengelung des Saamens selbst wird auf dieselbe Art vorgenommen, wie die an der Sonne*).

§. 86.

Der Kiefernsaame wird gewöhnlich, nachdem er ausgemacht worden ist, von den daran befindlichen Flügeln befreit, dies geschieht auf folgende Art: Man spritzt den Saamen mit etwas Wasser an, rührt ihn durch einander, damit er überall feucht wird, schüttet ihn auf Haufen und läßt ihn so lange liegen, bis er sich zu erwärmen anfängt; hierauf bringt man ihn in einen Sack, der nur bis zum vierten Theil gefüllt wird, und reibt ihn so lange, bis die Flügel abgesprungen sind. Wenn der Saame aus dem Sack genommen ist, wird er ganz dünne auf einen dem Luftzug zugänglichen Boden ausgebreitet und so oft umgewendet, bis er wieder völlig abgetrocknet ist. Darauf wird er mit einer Schwingwanne oder durch Wurfen von den Flügeln gereinigt.

Der Kiefernsaame wird am besten auf luftigen Böden ausgebreitet, aufbewahrt; er erhält sich 3 — 4 Jahre brauchbar.

§. 87.

k) Der Fichtensaame reift Ende October und fliegt erst im folgenden Frühjahr bei trocknen Winden aus. Die Einsammlung der Saamenzapfen geschieht im Winter,

---

*) Die besondern Einrichtungen zur Ausklengung des Saamens in Darrstuben und das Verfahren dabei, ist in einzelnen Stükken oft abweichend, daher in dieser Hinsicht auf die neuern Einrichtungen und Vorschläge darüber verwiesen wird. Diese sind in folgenden Schriften zu finden:

v. Kropf, System und Grundsätze bei Vermessung, Eintheilung, Abschätzung, Bewirthschaftung und Kultur der Waldungen. Berlin 1807. S. 271 u. f.

C. P. Laurop, Annalen der Societät der Forst- und Jagdkunde. 4r Bd. 1s Heft. S. 1 u. f. und 2s Heft S. 6 u. f. Marburg 1820.

wobei besonders zu beobachten ist, daß sie nicht von angeharzten oder kranken Bäumen gebrochen werden. Sie sind aber beschwerlicher als die Kiefernzapfen einzusammeln, indem sie sich mehr gegen die Spitze der Bäume hin befinden.

Die weitere Behandlung, nämlich die Ausklengung und Aufbewahrung des Saamens, ist wie bei der Kiefer. Der Fichtensaame erhält sich 3—4 Jahre gut.

§. 88.

l) Der Weistannen-Saame erlangt im Oktober seine Reife. Die Einsammlung muß aber bald darauf, und so wie die Zapfen sich eben zu öffnen anfangen, geschehen, indem er sonst mit den Schuppen, welche sich vom Spindel ablößen, herunterfällt. Diese Saamenzapfen sind aber noch beschwerlicher, als die der Fichten, einzusammeln, indem sie vorzüglich in der Spitze der ohnedies hohen Stämme vorkommen. Man erlangt daher solche am besten, wenn um die Zeit der Reife des Saamens Weistannen gefällt werden, um die Zapfen dann von den zu Boden liegenden Bäumen brechen zu können.

§. 89.

Die gebrochenen Zapfen werden alsbald auf einem trocknen Boden dünne auseinander geschichtet und von Zeit zu Zeit durch einander gestoßen. Die Schuppen lösen sich dann mit den Saamen vom Stiele ab und man reinigt ihn durch Siebe. Da die Flügel mit dem Saamenkorn verwachsen sind; so können sie nicht ganz davon getrennt, sondern nur zum Theil abgebrochen werden. Dies geschieht auf eine ähnliche Art, wie bei den Kiefern und Fichten, nur darf der Saame nicht erst angefeuchtet werden. Er hält sich länger als bis zum nächsten Frühjahr und muß dann ausgesäet werden.

§. 90.

m) Der Lerchensaame gelangt Ende Oktober und Anfang November zur Reife, er fliegt aber erst im Früh-

jahr aus. Da die Schuppen sehr fest ansitzen, und sie sich leichter öffnen, wenn die Zapfen den Winter über an den Bäumen hangen bleiben, so werden sie erst gegen das Frühjahr hin, gebrochen und dann sogleich ausgeklengt.

Die Ausmachung des Saamens geschieht wie die des Kiefernsaamens, nur muß ein geringerer Grad von Wärme, der aber desto längere Zeit erhalten wird, eigentlich nur eine gewöhnliche Stubenwärme, in der Darrstube dabei angewendet werden, weil bei einer großen Hitze die Schuppen sich von dem herausdrängenden Harze verkleben und sich nicht wieder öffnen. Der Lerchensaame hält sich etwa 2 Jahre gut. —

Zweites Kapitel.

Von der Holzsaat selbst.

§. 91.

Der gute Erfolg der Holzsaat hängt von der Art wie solche geschieht ganz ab. Ein unrechtes oder nicht naturgemäßes Verfahren dabei vereitelt jede Hofnung, welche darauf gebaut wird und zieht den Verlust eines oft bedeutenden Geldaufwandes und an Zeit nach sich.

Die für die Holzsaat zu gebende Bestimmungen beruhen auf Erfahrungen, welche aus dem naturgemäßen Verhalten der Holzarten hergeleitet werden und sie lassen sich:

1) in allgemeine Bestimmungen der Aussaat
2) in besondern Regeln für die Aussaat der einzelnen Holzarten,

abtheilen.

§. 92.

I. Allgemeine Bestimmungen der Holzsaat.

Wenn die Holzsaat ein sicheres Beförderungsmittel der Holzkultur seyn soll, so müssen alle Umstände welche darauf Bezug haben und das Gedeihen derselben befördern können, erwogen und bestimmt werden, um in jedem vorkommenden Fall eine richtige Anwendung davon machen zu können.

Diese allgemeine Bestimmungen enthalten:

1) Die Zeit der Aussaat der Holzsaamen
2) Die nöthige Saamenmenge.
3) Die Art der Aussaat selbst
4) Die Unterbringung des Saamens unter die Erde.
5) Die Schutzmittel für die Ansaaten.

§. 93.

1) Die Zeit der Aussaat der Holzsaamen ist von einem bedeutenden Einfluß bei der Holzkultur, wegen der Kosten und Gefahren die mehr oder minder damit verbunden sind, je nachdem die unrechte oder rechte Zeit dafür gewählt wird.

Die allgemeine Regel dafür ist, die Holzsaamen zu der Zeit auszusäen wenn sie natürlich vom Baume abfallen, also unmittelbar nach ihrer Einsammlung und Abtrocknung, Hiernach müssen die Saamen, welche im Herbst vom Baume fallen, auch im Herbst, diejenigen aber die gegen das Frühjahr erst abfallen im Frühjahre ausgesäet werden. Es ist diese Zeit nicht nur der Natur angemessen und befördert das leichtere Keimen der Saamen, sondern man beseitigt auch Kosten und Gefahren die mit ihrer Aufbewahrung verbunden sind; wenigstens wird die Keimkraft des Saamens durch eine längere Aufbewahrung immer geschwächt, und man bedarf daher größere Quantitäten zu gleichem Zweck.

§. 94.

Diese Zeit leitet indessen manche Ausnahme, besonders dadurch, daß bei den Herbstsaaten den Winter über

und bei den frühen Frühjahrs-Saaten oft die Saamen von Thieren aufgezehrt werden. Diesen Unfällen sind vorzüglich die Eicheln und Bucheln von Mäusen und die Nadelholzsaamen von Vögeln ausgesetzt. Auch leiden die Herbst- und zeitige Frühjahrs-Saaten oft von Spätfrösten. Es kann aber diesen Nachtheilen oft durch eine dichtere Saat und durch ein tieferes Unterbringen der Holzsaamen in die Erde begegnet werden.

§. 95.

2) Die nöthige Saamenmenge muß in einem gehörigen Verhältniß mit der auf einer bestimmten Fläche, in gehörigem Schlusse aufwachsenden Holzpflanzen ste en, damit deren weder zu viele noch zu wenige erscheinen. Eine zu dichte Aussaat verursacht nicht nur mehr Kosten sondern die Pflanzen werden auch durch einen zu dichten Stand im frohen Wachsthum gehemmt und bei einer geringen Saamenmenge müssen Kulturen ausgesetzt werden. Eine zu dünne Aussaat hat das zu einzelne Aufgehen der Pflanzen und mit diesem entweder unvollkommene Bestände oder kostbare und unsichere Ausbesserungen und Nachsaaten zur Folge.

§. 96.

So nothwendig es also ist, in dem Verhältniß zu den auf einer Fläche erforderlichen Holzpflanzungen jeder Art die Saamenmenge für die Aussaat genau zu bestimmen, ist diese Bestimmung doch von so manchen zufälligen Umständen abhängig, die nicht immer ganz genau ermessen werden können. Diese Umstände sind:

a) Die Beschaffenheit und die mehr oder weniger sorgfältige Bearbeitung des Bodens. Bei einer schlechten Bodenbeschaffenheit und einer schlechten Bearbeitung desselben gehen meistens viele Saamen nicht auf und es muß also ein größeres Quantum ausgesäet werden.

b) Die mehr oder weniger sorgfältige Unterbringung des Saamens in den Boden. Bei einer nicht ganz angemessenen entweder zu flachen oder zu tiefen Unterbringung, gehen die Saamen entweder nicht auf oder gehen durch Thiere und andere Zufälle ganz oder zum Theil verloren.

c) Der Schutz der Saat gegen Witterungseinflüsse und Thiere. Die zufällig nach der Saat eintretende Witterung, als starke Fröste, sehr nasse Witterung ꝛc. die nicht immer vorhergesehen werden kann, so wie die sich einfindenden Thiere, nemlich Mäuse, Vögel ꝛc. verderben oft viele Saamen oder hindern ihr Aufgehen.

d) Die Güte des Saamens selbst. Wenn diese auch vor der Aussaat untersucht wird; so läßt sich doch nicht ganz genau bestimmen wie viel durch die geringere Güte des Saamens an der auszusäenden Quantität verloren geht.

§. 97.

So schwer es also dieser Umstände wegen ist, die erforderliche Saamenmenge genau zu bestimmen, (damit die Pflanzen in gehöriger Anzahl und in den jedesmal erforderlichen Schluß aufwachsen; so lassen sich dennoch allgemeine Bestimmungen darüber geben, wobei aber immer jene Umstände berücksichtiget und für den Verlust der dadurch entstehen kann, ein verhältnißmäßig größeres Quantum Saamen gerechnet werden muß.

§. 98.

Es haben schon mehrere Forstmänner, besonders v. Burgsdorf, Hartig, Cotta und andere, Bestimmungen über die auszusäende Saamenmenge gegeben, die aber theils von einander sehr abweichen, theils auch zu geringe befunden worden sind. Mehr zuverläßigere Resultate liefert daher folgende Uebersicht, wobei eine vollkommene

Güte des Saamens, auch Umstände welche der Saat weder vorzüglich günstig noch besonders nachtheilig angenommen worden sind.

Uebersicht der Saamenmenge welche für die Vollsaat erforderlich ist.

Holzsaamen=Gattung.	Saamenmenge für 100000 pariser Quadratfuß in pariser Kubiczollen.	1000 par. Kubiczoll Saamen wiegen Köllnische Pfund
1) Eichen.	65003	23,4
2) Buchen. . . .	40218	17,2
3) Ahorn, entflügelt. .	9447	13,8
4) Ulmen.	—	1,6
5) Eschen.	15559	8,1
6) Hainbuchen entflügelt	7243	18,0
7) Erlen.	2483	15,9
8) Birken.	24833	3,5
9) Kiefern, entflügelt.	2079	20,9
10) Fichten entflügelt.	2906	15,7
11) Weistanne entflügelt.	11988	11,6
12) Lerchen, entflügelt.	2665	22,0

§. 99.

Hiernach läßt sich nun die Saamen=Menge von einer jeden dieser Holzarten für eine bestimmte Fläche, z. B. für einen Rheinländischen Morgen von 160 □ Ruthen oder 40960 □ Fuß näher bestimmen. Sie ist folgende:

1) Eicheln . . . 620 Pfd. Köllnisch.
2) Bücheln . . . 180 — —
3) Ahornsaamen entflügelt . 51 — —
4) Ulmensaamen . . 27 — —
5) Eschensaamen . . 51 — —
6) Hainbuchensaamen, entflügelt . 54 — —
7) Erlensaamen . . 14 — —
8) Birkensaamen . . 35 — —

9) Kiefernsaamen, entflügelt	.	16	Pfd.	Kölnisch.
10) Fichtensaamen, entflügelt	.	19	—	—
11) Weistannensaamen, entflügelt	.	56	—	—
12) Lerchenbaumsaamen, entflügelt	.	22	—	—

§. 100.

Diese Bestimmungen sind für die Vollsaat d. h. wenn die ganze Fläche gleichförmig mit Saamen bestreut wird, anwendbar. Bei Streifensaaten muß die Saamenmenge nach der Breite der zu besaamenden Streifen, wie viel diese nemlich von der ganzen Fläche betragen, bestimmt werden. Wenn solche die Hälfte ausmachen so kann dafür $\frac{5}{8}$ bis $\frac{3}{4}$ der zur Vollsaat erforderlichen Menge angenommen werden, weil dabei immer etwas dichter gesäet werden muß. Bei Plätzesaaten ist die Hälfte und bei Einstecken der Saamen ein Viertel der Vollsaaten hinreichend.

§. 101.

3) Die Art der Aussaat der Holzsaamen.

Es kommt hierbei vorzüglich auf eine möglichst gleichförmige und solche Vertheilung des Saamens an als der Stand des künftigen Waldes es erfordert. Dieß ist besonders bei der Vollsaat zu beobachten, wenn solche auf einer großen Fläche vorgenommen werden soll. Um hier mit dem bestimmten Saamenquantum ausreichen und die ganze Fläche gleichförmig bestreuen zu können, ist eine Abtheilung derselben in kleinere Theile und nach diesem Verhältniß, auch des Saamens, nothwendig. Bei der Bestreuung kleiner Flächen läßt sich leichter eine gehörige und gleichförmige Vertheilung des Saamens bewirken als bei einer größern Fläche, wo man oft mit den Saamen nicht ausreicht, also am Ende entweder dünner gesäet oder mehr Saamen als nothwendig genommen und verwendet werden muß.

§. 102.

Bei den übrigen Arten der Aussaat, nemlich der Saat in Streifen und auf Plätzen ist es weniger schwierig die Saamen gleichförmig zu vertheilen, indem hier schon eine natürliche Abtheilnng der Fläche in kleinere Theile vorhanden ist und hiernach eine Abtheilung des Saamens leicht bewirkt werden kann. Die Saat durch Einstecken der Saamen wird gewöhnlich nur bei Eicheln und Bucheln angewendet und hiebei ist es besonders nöthig vorzüglich gute Saamen zu wählen, damit alle aufgehen können weil in der größeren Entfernung, worin sie auf diese Art kommen, das Ausbleiben mehrerer Saamen zu große und viele Lücken verursachen würde.

§. 103.

4) Die Unterbringung des Saamens unter die Erde.

Bei der natürlichen Saat oder den natürlichen Abfall des Saamens wird mancher derselben eine Decke von dem abfallenden Laube gegeben und sie ohnedies von dem stehenden Holze beschattet, manche derselben werden auf den bloßen Boden hingeworfen. Viele von diesen so ausgesäeten Saamen bleiben bei einer solchen oft nicht ganz zureichenden Bedeckung oder wenn sie ganz frei liegen, ohne Keimung. Bei der von der Natur so freigebigen Ausstreuung des Saamens ist indessen ein solcher Abgang nicht merklich. Bei der künstlichen Saat darf aber kein Verlust an Saamen eintreten und es muß also auch hier mit mehr Sorgfalt die Unterbringung des Saamens bewirkt werden. Die Kunst hat auch verschiedene Mittel in Händen um eine Gattung von Holzsaamen so tief in die Erde zu bringen als nöthig ist daß alle ausgesäete Saamen aufgehen können.

§. 104.

So nothwendig Wärme, Feuchtigkeit und Zutritt der Luft zur Entwickelung eines jeden Saamens sind, so nach-

theilig ist ein ungehindertes Sonnenlicht oder eine zu starke Erdbedeckung, wodurch die Luft abgeschlossen wird, dem Keimen des Saamens, indem die Saamen austrocknen und ihr Keim zerstört wird, oder sie unter der tiefen Bedeckung leblos liegen bleiben. Das rechte Maas der Erdbedeckung muß also für jede Saamenart bestimmt werden, welches aber sehr verschieden und im Allgemeinen dahin zu bestimmen ist, daß die schweren in den Schatten der Mutterbäume fallenden Saamenarten eine starke Erdbedeckung und außerdem Schatten verlangen, daß dagegen die leichtern und die weit umhergestreuten Saamen, nach Verhältniß ihrer Größe und Schwere auch mehr oder weniger Bedeckung und keine Beschattung bedürfen.

§. 105.

Bei der Unterbringung des Saamens kommen verschiedene Methoden zur Anwendung, je nachdem der Saame flach oder tief untergebracht werden soll und je nachdem der Boden selbst beschaffen oder bearbeitet worden ist.

Die ganz leichten Saamen, welche fast gar keine Erddecke bedürfen, und auf einen wunden Boden ausgesäet werden, können blos angeschlemmt d. h. entweder auf den Schnee ausgestreut oder bei Regenwetter ausgesäet, wodurch sie mit dem Boden verbunden werden. Solche leichte Saamen, wenn sie auf einen nicht ganz wunden Boden, besonders wenn er noch mit etwas Gras oder Heide versehen ist, ausgesäet werden, müssen durch Schaafe oder Rindvieh in den Boden getreten werden.

§. 52.

Die größern Saamen, welche tiefer in einen wund gemachten Boden gebracht werden sollen, werden bei der Vollsaat, nachdem sie ausgestreut sind, durch eine mit Sträucher durchflochtene Egge oder mit bloßen Dorn- Reisigbüschen, überschleift.

In solchen Fällen, besonders bei der Streifen- und Platz-Saat, kann man sich auch der Handrechen bedienen, um den Saamen gehörig unter zu bringen.

Die großen und schweren Saamen, welche tief in den Boden kommen müssen, werden entweder durch Unterhacken oder dadurch, daß man in den Furchen eines flach gestellten Pfluges die Saamen streut und solche mit der Erde des nächsten Pflugstrichs bedeckt, unter den Boden gebracht.

§. 107.

5) Die Schutzmittel für die Ansaaten.

Für die künstliche Saat im Freien sind um so mehr Maasregeln zum Schutz zu treffen, je mehr die jungen Pflanzen zärtlich gegen Witterungseinflüsse, besonders gegen Sonne oder Frost, und je mehr sie den Beschädigungen durch Thiere ausgesetzt sind.

Die Anwendung der verschiedenen Arten der Schutzmittel muß nach Umständen der Lage des Saatplatzes und der angesäeten Holzarten jedesmal bemessen werden, wenn der gehörige Erfolg davon eintreten soll.

§. 108.

Zu diesen Schutzmitteln gehören insbesondere folgende:

a) Der Schutz von auf dem Saatplatze vorhandenen Bäumen und Gebüsch.

Dieser Fall kann nur dann vorhanden seyn und benutzt werden, wenn eine Umwandlung des Waldbestandes in eine andere Holzart vorgenommen werden soll, oder wenn sehr verhauene Waldungen nur durch künstliche Kulturen angebauet werden können.

Ein solcher Schutz ist für die Ansaaten nicht blos der beste und wirksamste, sondern auch mit dem geringsten Kostenaufwand am ausführbarsten. Dieser Schutz ist, wo er sich darbietet, sorgfältig zu benutzen, alles vorhandene und dazu dienende Gehölz zu schonen, und nachdem die Aussaat darunter geschehen, wird nach Erlangung der gehörigen Stärke der Holzpflanzen, das zum Schutz gediente Gehölz mit Sorgfalt, nach und nach, so wie in den Licht- und Abtriebsschlägen im Hochwalde, weggenommen.

§. 109.

b) Die Bedeckung des Saatplatzes mit Reisig ist ein Schutzmittel, welches selten im Großen anzuwenden, auch nicht in allen Fällen anwendbar ist. Es erfordert für große Saatplätze eine große Menge von Reisig, welche oft gar nicht, oft nur mit Kostenaufwand herbeizuschaffen ist. Wo die Holzpflanzen nicht blos im ersten Jahre, sondern mehrere Jahre Schutz bedürfen, da ist dieses Mittel auch deswegen nicht anwendbar, weil das Reisig zu fest aufliegt und das Wachsthum der Pflanzen hindert, auch wenn diese größer geworden sind, dasselbe keinen hinlänglichen Schutz mehr giebt, und weil es endlich in solchen Fällen jährlich wenigstens neu aufgelegt werden müßte, wenn es die gehörigen Dienste leisten sollte.

Für kleine Flächen, und wenn der Schutz nur im ersten, höchstens noch im zweiten Jahre nöthig ist, kann dies Schutzmittel angewendet werden.

§. 110.

c) Die Einsaat der Holzsaamen unter Getraide gewährt den Pflanzen nur im Vorsommer Schutz und kann also nur bei solchen Holzsaaten Anwendung finden, wo für die Pflanzen dieser kurze Schutz genügend ist. Wenn dies auf der einen Seite auch für manche Holzpflanzen hinreichend seyn würde, so ist doch auf der andern Seite für solche, welche im ersten Jahre sehr klein bleiben, diese Einsaat unter Getraide aus dem Grunde nicht rathsam, weil in dem durch die Getraidesaat zu sehr aufgelockerten Boden die Pflanzen durch Austrocknen und Auffrieren sehr leicht leiden können.

Die Anwendung dieses Schutzmittels ist also nur in wenigen Fällen rathsam, wenigstens ist der Erfolg davon nicht immer ganz entsprechend.

§. 111.

d) Die Vermischung der Saaten von zärtlichen Holzarten, mit solchen, die im Freien

dauerhafter sind, ist in manchen Fällen ein gutes Schutzmittel für die Ansaaten. Soll aber dasselbe von Wirkung seyn, so muß die schützende Holzart entweder lange vorher angesäet werden, damit die zärtlichere bei ihrem Aufkeimen sogleich den nöthigen Schutz findet, oder, wenn die schützende sehr schnell wächst, so kann die Saat von beiden zugleich geschehen. Dies letztere ist wegen der wenigern Schwierigkeiten bei der Saat selbst, zwar besser, indessen gestatten die Umstände es nicht immer, die Vermischung willkührlich zu bestimmen und hiernach eine schneller wachsende Holzart zum Schutz zu wählen, sondern diese Bestimmung hängt meistens von den Lokalverhältnissen ab, die dabei erwogen werden müssen.

§. 112.

e) Die Einhegungen oder Befriedigungen der Saatplätze sind zwar kein Schutzmittel für die jungen Pflanzen gegen die nachtheiligen Einwirkungen der Witterung und der Lage des Saatplatzes, sondern blos gegen die Beschädigungen durch Menschen und Thiere. Dieser Schutz ist indessen von derselben Wichtigkeit wie jener, weil durch Menschen und Thiere oft eine noch größere Beschädigung der Ansaaten geschehen kann, als durch die athmosphärischen Einwirkungen.

§. 113.

Die Einhegungen können auf verschiedene Art bewirkt werden, je nachdem sie gegen die von Menschen zu befürchtenden Beschädigungen, oder gegen die eine oder andere Art von Thieren dienen, und je nachdem sie längere oder kürzere Zeit dauern sollen. Hiernach sind entweder Gräben hinreichend, oder Stangen-, Pallisaden- oder Breter-Einzäunungen erforderlich. —

§. 114.

Die Gräben-Einfassungen von 2—3 Fuß Breite und Tiefe, reichen dann hin, wenn die Ansaaten gegen zah-

mes Vieh, welches unter der Aufsicht von Hirten sich befindet, geschützt werden sollen, wo aber das Vieh ohne Hirten umherläuft, da müssen die Gräben doppelt so groß seyn. Gegen wilde Thiere sind sie selten zureichend, wenn nicht zugleich eine Verzäunung auf den Aufwurf des Grabens damit verbunden ist. —

§. 115.

Die Einzäunungen sind entweder lebendige oder todte. Die Erstern werden nur da angewendet, wo sie lange vorher angelegt werden können, und wo sie lange dauern sollen. So zweckmäßig solche Einzäunungen der Waldungen auch seyn würden, so wenig finden sie Anwendung. Von den todten Verzäunungen sind die bloßen Stangen-Umzäunungen, oder die Breter-Bekleidungen, oder die dauerhaften Pallisaden-Zäune die gewöhnlichsten. Die verschiedenen Zwecke, die dadurch erreicht werden sollen, und die Mittel, welche man zur Erreichung der einen oder der andern Art anwenden kann, bestimmen die Anwendung der einen oder andern Einzäunungs-Methode.

§. 116.

II. Besondere Regeln für die Ansaat der einzelnen Holzarten.

Mit Berücksichtigung der angegebenen allgemeinen Grundsätze der Holzsaat, müssen für die Saat einer jeden Holzart insbesondere die nähern Bestimmungen ertheilt werden, da bei einer jeden derselben das Verfahren abweichend sich darstellt.

Die einzelnen Holzarten werden aber nicht blos jede für sich besonders angebauet, sondern es werden auch zu verschiedenen Absichten einzelne unter einander gemischt, angezogen.

Die Regeln zur Ansaat der einzelnen Holzarten sind daher zu bestimmen:

1) für reine Saaten.
2) für gemischte Saaten.

§. 117.

1) Die reine Saat der verschiedenen einzelnen Holzarten*)

a) Die Eichelsaat wird gewöhnlich einen guten Erfolg haben, weil ihr, vorausgesetzt daß sie auf die gehörige Art unternommen wird, keine oder wenig Hindernisse entgegen stehen. Sie gedeihet im Freien, ohne Schatten von oben zu bedürfen, recht gut, nur ist es räthlich, gegen Morgen und Mitternacht zu, sie durch einen vorstehenden Wald gegen Frost zu schützen. Indessen leiden die jungen Eichenpflanzen durch späten Frühjahrsfrost, wenn auch ihre Blätter erfrieren, dennoch keinen Schaden, indem sie neu wieder ausschlagen und sich erholen, im Fall, der Frost sie nicht zu stark getroffen hat.

§. 118.

Die Zubereitung des Bodens zur Eichelsaat kann auf verschiedene Art, und sie muß in den meisten Fällen durch eine starke Bearbeitung geschehen, weil die Eicheln tief unter die Erde kommen können und müssen.

Wo die Lokalität es zuläßt, ist es für die Eichelsaat am besten, den Saatplatz zum Fruchtbau zu benutzen, und solchen mit derselben zu verbinden. Jedoch dürfte dies auch nur in den Fällen, wenn der Boden fett und gut ist, und sehr lange unbenutzt gelegen hat, folglich auch stark mit Gras und Forst-Unkräutern überzogen und durchwachsen ist, zu empfehlen seyn, indem dadurch Gras und Unkraut vernichtet, wenigstens vermindert, ein sehr fester Boden aber zugleich aufgelockert wird.

---

*) Mit Beziehung auf dasjenige, was schon im vorhergehenden über die Bearbeitung des Bodens, über Einsammlung und Aufbewahrung der Holzsaamen und über die Holzsaat überhaupt bemerkt worden ist, soll hier blos die Art der Holzsaat der einzelnen Holzarten angegeben werden.

§. 119.

Der Fruchtbau nach dem Saatplatz kann nach Umständen ein, zwei, höchstens aber drei Jahre geschehen, und wird in der Art vorgenommen, daß der Platz im ersten Jahre mit Hafer oder Kartoffeln, im zweiten mit Sommerkorn und im dritten Jahr mit Winterkorn angesäet und hiermit die Eicheln ausgesäet werden. Soll der Fruchtbau aber nur ein oder zwei Jahre statt finden, so werden die Eicheln bei der ersten oder zweiten Frucht-Aussaat, die dann in Winterkorn bestehen muß, im Herbst entweder vorher untergepflügt, oder mit dem Korn untergeeggt. Im letztern Falle sind die auf der Oberfläche des Bodens liegen gebliebenen Eicheln gehörig tief in den Boden zu drücken. Das Getraide wird nicht so dick, wie gewöhnlich, sondern nur zur Hälfte ausgesäet, damit die jungen Eichen dadurch keinen Schaden leiden. Bei dem Erndten des Getraides muß dasselbe mit Vorsicht aus oder über den jungen Pflanzen abgeschnitten werden, damit diese nicht beschädigt werden.

§. 120.

Bei einem festen magern Boden, der sehr verraßt ist, und wo derselbe und andere Verhältnisse die Verbindung des Fruchtbaues nicht gestattet, muß durch Pflügen der Boden von Gras und Wurzeln gereinigt und derselbe gehörig aufgelockert werden. Die Eicheln können dann, beim letzten Pflügen entweder mit untergepflügt und zu dem Ende der Pflug flach gestellt oder auch über den Boden ausgestreut und untergeegget werden.

§. 121.

Wo der Boden nicht stark mit Gras bewachsen, auch nicht zum Graswuchs sehr geneigt und überhaupt locker genug ist, bedarf es keiner Bearbeitung desselben. Hier können die Eicheln am besten untergehackt oder gesteckt werden. Man macht mit einer Hacke in den gehörigen

Entfernungen von 1 — 1½ Fuß, ½ □Fuß große Löcher, legt auf jede Stelle 2—3 gesunde Eicheln hinein, und bedeckt solche mit lockerer Erde etliche Zoll hoch.

Dieses Einstecken kann vorzüglich auf Schlägen, wo man Eichen zwischen andern Holzarten erziehen will, angewendet werden.

§. 122.

Wenn gleich bei der Eichelsaat der Herbst deshalb vorzuziehen ist, weil die Eicheln sich den Winter über nicht gut, wenigstens nur mit Mühe, aufbewahren lassen; so muß dies doch dann geschehen, und die Frühjahrssaat in den Fällen vorgenommen werden, wenn der Boden aufgelockert ist und frei liegt, wo bei harten Winterfrösten, besonders wenn kein Schnee den Boden bedeckt, die Eicheln leicht erfrieren, auch dann, wenn von den Mäusen viel zu besorgen ist. Es ist in vielen Fällen nützlich, andere Holzarten zwischen die Eicheln einzusäen, wozu zu den verschiedenen Absichten der Mitsaat Birken, Hainbuchen und Kiefern gewählt werden.

§. 123.

b) Die Buchelsaat gedeihet fast gar nicht in einem ganz freien Stande, da die Buche in der frühen Jugend Schutz und Schatten von oben bedarf. Es kann daher fast gar keine Rede davon seyn, die Buche durch die künstliche Saat auf große Blößen im freien Stande anzubauen. Sollen hier Buchen erzogen werden, so kann es nicht anders geschehen, als wenn man vorher den für sie nöthigen Schutz und Schatten durch andere Holzarten zu erhalten sucht, die entweder schon auf dem Platze sich befinden, oder vorher angezogen werden.

§. 124.

Sind noch Bäume oder Gesträuch zum hinlänglichen Schutze auf dem Saatplatze vorhanden, der Boden aber mit Unkraut stark über- und mit dessen Wurzeln sehr

durchwachsen; so ist solches zuvor zu vertilgen. Dies geschieht am besten rinnen- oder platzweise, entweder durch Abschälen oder durch ein tieferes Bearbeiten, je nachdem der Boden es nöthig macht. Der Saame wird in den Rinnen oder Plätzen entweder blos mit Laub oder mit wenig Erde bedeckt, indem er keine starke Bedeckung leidet, weil der Saamen beim Keimen diese nicht durchbrechen kann. Ist auf einem noch mit Bäumen bestandenen Platze der Boden für die Saat empfänglich, so daß er keiner weitern Bearbeitung bedarf, so wird der ganze Platz überall mit Bucheln, die man an Orte, wo sie nicht zur Besaamung benutzt werden sollen, mit sammt dem auf dem Boden liegenden Laube zusammen recht und damit den ganzen Saatplatz bedeckt. Wo sie nicht hinlänglich unter das Laub kommen, da müssen sie noch besonders mit Laub bedeckt werden.

§. 125.

Wo zum Schutz der Buchensaat vorher andere Holzarten angezogen werden müssen, da bedient man sich zu diesem Zwecke am besten der Birken. Diese werden in Reihen, von Morgen nach Abend ziehend, welche 6 Fuß und die Birken in denselben 2 Fuß von einander entfernt stehen, gepflanzt. Wenn diese etwa 4 Jahre gestanden haben, und gut fortgewachsen sind, so werden sie der Buchensaat hinlänglichen Schatten gewähren können. Zwischen diesen Reihen werden nun, nachdem der Boden gehörig ist vorbereitet worden, die Bucheln in Rinnen gesäet und 1 Zoll hoch mit Erde bedeckt. Wenn die jungen Buchen 2 Jahre alt sind, so können den Birken da, wo sie zu vielen Schatten verursachen, einige Aeste genommen werden. Uebrigens läßt man beide Holzarten mit einander fortwachsen, und nimmt dann, wenn die Buchen 25 — 30 Jahr alt geworden sind, die Birken entweder ganz oder größtentheils heraus, wo sie alsdann eine ansehnliche Zwischennutzung gewähren werden. Die Herbstsaat der Buchen ist stets der Frühjahressaat vorzuziehen, wenn nicht Mäuse oder andere den Bucheln nachstellende Thiere jene unthunlich machen.

§. 126.

c) Die Ahornsaat geschieht selten im Großen rein und unvermengt, sondern sie wird meistens nur durch Einsprengungen auf den Schlägen zwischen Eichen und Buchen unternommen. Sie verlangt einen reinen etwas lockern Boden. Zu diesem Zweck wird der Saame mit den Bucheln zugleich ausgesäet und so wie diese mit Laub bedeckt. Bei der Eichelsaat wird, nachdem diese geschehen ist, der Ahornsaamen oben aufgesprengt und mit $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ Zoll lockerer Erde bedeckt.

Da die Ahornpflanzen nach ihrem Aufgehen leicht erfrieren, so ist nur in einer geschützten Lage die Herstsaat, in einer freien aber, wo die aufgehenden Pflanzen von späten Frösten getroffen werden können, die Frühjahrssaat zu wählen.

§. 127.

d) Die Ulmensaat geschieht am besten und um so mehr sogleich nach der Einsammlung des Saamens im Juni-Monat, da dieser Saame sich nicht wohl lange aufbewahren läßt. Höchstens kann man sie auch bis zum Herbst verschieben.

Die reine Saat verlangt einen gut zubereiteten, reinen lockern Boden. Der Saatplatz muß also, je nachdem er beschaffen ist, kurz vor der Saat entweder aufgehackt, abgeschält oder mit eisernen Rechen aufgekratzt werden. Die Saat selbst wird bei windstillem Wetter, wo möglich bei Regen vorgenommmen, damit der leichte Saame, der nur eine Bedeckung von $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ Zoll verträgt, nicht fortgeführt wird. Sehr gut ist es wenn der Saatplatz 14 Tage lang mit Schaafen betrieben wird.

Wenn die Ulmen unter andern Holzarten eingesprengt erzogen werden sollen; so kann die Saat gewöhnlich erst im Herbst nach der Saat der andern Holzarten, denen sie beigemischt werden sollen, geschehen; oder man kann, wenn die Saat derselben schon im Herbst oder Frühjahr zuvor ist gemacht worden und der Boden noch empfänglich ist, den Ulmensaamen im Juni-Monat nachsäen.

§. 128.

e) Die Eschensaat geschieht selten rein sondern meistens mit andern Holzarten vermischt oder unter dieselben eingesprengt. Wegen den Graswuchs wovon die jungen Eschen leicht leiden und um den Eschensaamen zum schnellern Keimen vorzubereiten, wird derselbe am besten im Frühjahr ausgesäet. Der Boden muß also rein und in der Oberfläche gehörig locker seyn, er muß daher nach Umständen flach gepflügt, abgeschält oder sonst stark umgerissen werden. Der ausgestreuete Saamen wird durch Rechen oder mit Eggen $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll hoch mit Erde bedeckt.

§. 129.

f) Die Hainbuchensaat wird sehr oft rein vorgenommen, um diese Holzart zu Niederwald zu erziehen. Der Boden zur Saat muß locker, rein von Unkraut oder zu starkem Graswuchse seyn. Er wird nach Umständen entweder leicht aufgehackt oder nur mit eisernen Rechen aufgekratzt. Der Saame wird $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll hoch mit Erde bedeckt oder es wird ihm eine etwas höhere Laubdecke gegeben.

Die Hainbuche kann auch mit Vortheil zur Mitsaat unter andern Holzarten gebraucht werden. Sie dient in Vermischung mit Eichen zur Beförderung des Wachsthums derselben und gewährt gute Zwischennutzungen. Mit der Buche vermischt dient sie zum Schutz für diese, wenn sie einige Jahre vorher ausgesäet wird und gibt später Zwischennutzungen.

§. 130.

g) Die Erlensaat ist wegen den natürlichen Standort dieser Holzart auf einem nassen Boden mit Schwierigkeiten verbunden, indessen läßt sich solche auch unternehmen wenn der Boden nur nicht zu naß und mit einem dichten Graswuchse überzogen ist, indem Letzterer den jungen Pflan-

zen nachtheilig ist und sie unter einem dichten Grasfilze leicht erstickt werden. Die Erlensaat kann also nur in einem nicht ganz nassen und von Gras und Unkraut befreiten Boden vorgenommen werden. Eine Wundmachung des Bodens ist daher zur Saat erforderlich, und das streifenweise Abschälen desselben ist gewöhnlich die beste Methode. Die Aussaat geschieht auf einen solchen bloß verwundeten Boden, am besten sehr zeitig im Frühjahr und man gibt dem Saamen bloß durch einen Rechen oder Dornstrauch eine ganz schwache Erdbedeckung.

§. 131.

Wo der Saatplatz zu naß ist, da gedeihet die Saat nicht und der Platz muß erst durch Entwässerung oder durch Abzugsgraben den gehörigen Grad der Trockenheit erhalten. Liegt ein solcher Boden aber dennoch so tief daß zu Zeiten das Wasser über die Oberfläche tritt; so kann man hier nur auf der erhabenen Graben-Auswürfen die Saat vornehmen.

Es ist nicht selten der Fall, daß bei einem abwechselnd nassen und trocknen Boden und besonders in Erlenwaldungen eine schwache Schichte torfartiger Stauberde auf der Oberfläche liegt. Diese unfruchtbare und für das Gedeihen der Erlensaat nachtheilige Schichte muß aber, entweder durch ein tiefes Hacken des Bodens, oder wenn die Schichte zu stark ist, durch Ausbrennen bei eintretender Trockenheit, weggeschafft werden.

§. 132.

h) Die **Birkensaat** muß auf einen von Gras reinen und etwas wunden Boden geschehen, wenn sie gedeihen soll. Ein stark beraseter oder bewachsener und ein zu sehr aufgelockerter Boden, sind für die Saat nicht vortheilhaft. In ersteren kann der Saame nicht aufgehen oder die jungen Pflanzen werden im Grase erstickt, in letztern verfällt der Saame zu leicht, er wird zu hoch mit Erde

bedeckt und die jungen Pflanzen haben keinen festen Stand in demselben. — Wenn der Boden rein und ohne Ueberzug ist, so wird der Saame bloß oben aufgestreuet und ihm mit einem Rechen oder Strauch eine Erdbedeckung von höchstens ⅛ Zoll hoch gegeben. Ist der Boden beraset, so geschieht die Wundmachung am besten durch das streifenweise Abschälen des Rasens, welches so tief geschehen muß, daß die Graswurzeln heraus kommen, nicht wieder ausschlagen können und der wunde Streifen nicht bald wieder verwächst und die Pflanzen erstickt werden.

§. 133.

Die Aussaat kann am besten im Herbst nach der Einsammlung des Saamens vorgenommen werden, sie kann aber auch im Winter auf den Schnee und im Frühjahr geschehen. Sie muß bei windstillem Wetter vorgenommen werden, damit der Saame nicht verstreut und auch gleichförmig auf dem Boden vertheilt wird. Die Aussaat auf den Schnee ist aber nur dann räthlich, wenn der Boden gleichmäßig empfänglich für die Aufnahme des Saamens und wenn die Lage des Platzes ganz eben ist, weil sonst bei zergehendem Schnee der Saame weg und auf einen Platz zusammengeschwemmt wird.

§. 134.

i) Die Kiefernsaat wird sehr häufig im Großen und Freien mit dem besten Erfolg angewendet. Der Boden zur Kiefernsaat muß von Gras und Unkraut rein, übrigens darf er nicht aufgelockert, sondern nur etwas wund und wenn er sehr sandig ist, so kann seine Oberfläche etwas fest und geringe benarbt seyn. Je nach Beschaffenheit der Oberfläche und der Bestandtheile des Bodens wird er auf verschiedene Weise zur Saat zubereitet.

§. 135.

Ein Boden der schwach mit Grase bewachsen und besonders wenn er trocken und der Sonne sehr ausgesetzt ist

darf vor der Saat nicht weiter bearbeitet werden. Der Saame ist leicht, so weit es erforderlich ist, in den Boden zu bringen und der Ueberwuchs des Bodens gibt etwas Schutz und Schatten für die jungen Pflanzen.

§. 136.

Wo aber das Gras und Unkraut es verhindern würde, daß der Saame an und in den Boden gebracht werden kann und wo überhaupt ein solcher Boden-Ueberzug das Gedeihen der jungen Pflanzen hindern könnte, ist eine Bearbeitung desselben erforderlich. Ist derselbe nicht zu mager, sondern enthält er viele bindende Theile, so kann er, wenn die Umstände es übrigens gestatten 1 oder 2 Jahre zum Fruchtbau benutzt und der Kiefern-Saamen entweder mit dem Korn, oder was wohl in den meisten Fällen am besten ist, im nächsten Früh-Jahre nach der Erndte ausgesäet werden. Bei einem sehr magern Sandboden ist dieses aber nicht räthlich, sondern hier ist es gewöhnlich am besten die streifenweise Abschälung desselben anzuwenden.

§. 137.

Die Kiefernsaaten geschehen entweder mit ganzen Zapfen oder mit reinen Saamen. Wo die Lokalität nicht die erstere Art erfordert, was nur bei Besaamung von Flugsand-Strecken oder solchen ebenen heißen und trocknen Distrikten, wo die Saamen ohne Schutz nicht aufgehen und die jungen Pflanzen nicht gedeihen können, der Fall ist, da ist die Saat mit reinen Saamen vorzuziehen. Denn man erspart dadurch beträchtlich an Saamen und kann auch die Saamenkörner gleichförmig vertheilen, eine nach der Saat einfallende sehr nasse Witterung hat einen weniger nachtheiligen Einfluß auf den reinen Saamen als auf die Zapfensaat. Wo der Saame weit transportirt werden soll und längere Zeit aufbewahrt werden muß, ist der ausgeklengte Saamen nur zu gebrauchen.

§. 138.

Da wo die Zapfensaat angewendet werden muß, geschieht sie am besten in der Art, daß die Zapfen auf einen Wagen geladen werden und während dieser langsam über den Saatplatz gefahren wird, dieselben mit einer Wurfschaufel regelmäßig auf den Boden aus einander geworfen werden. Dieß wird so lange in bestimmten Richtungen fortgesetzt, bis der ganze Platz bestreut ist. Wo aber eine Zapfensaat in Streifen geschehen soll, da müssen die Zapfen in gewöhnliche Saattücher genommen und mit der Hand ausgestreuet werden. Dieß kann auch, wiewohl mit etwas mehr Mühe bei der Vollsaat geschehen. Nachdem die Zapfen sich geöffnet haben, werden sie bei trocknem Wetter mit einer Strauchegge überschleppt oder mit Rechen umgewendet, damit der Saame ausfallen und gleichförmig vertheilt werden kann.

§. 139.

Die Saat mit ausgeklengten reinen Saamen geschieht wie die der Feldfrüchte, nur ist dabei auf eine gleichförmige Ausstreuung des Saamens, oder daß kein Platz übergangen und ein anderer doppelt besäet wird, zu sehen. Dies kann dadurch verhindert werden, wenn entweder übers Kreuz gesäet oder unter den Saamen auf dem Boden leicht zu erkennende Gegenstände, besonders Sägespäne gemischt werden, wodurch sich leicht erkennen läßt, ob, was und wie stark besäet ist oder nicht.

Die Erdbedeckung, welche man der Saat gibt, darf von $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{4}$ Zoll hoch seyn. Bei der Vollsaat kann solche durch Straucheggen oder gewöhnliche Eggen bei der Riefensaat aber durch Dornwellen oder gewöhnliche Rechen bewirkt werden.

Man kann auch den Saamen, wenn der Boden nicht zu sandig, sondern etwas fest ist, durch langsames Uebertreiben des Saatplatzes mit Schaafen oder Kuhheerden in die Erde bringen.

§. 140.

Die gewöhnliche Jahreszeit zur Aussaat des Kiefernsaamens ist das Frühjahr und die Monate April und Mai. Der Saame geht zwar am besten auf und die Pflanzen

wachsen um so freudiger fort, je zeitiger im Frühjahr die Saat vorgenommen wird, allein derselben drohen dann zwei Gefahren, die Vögel und die Spätfröste. Erstere sind für die Saamen, letztere für die jungen Pflanzen gefährlich. Diese Uebel lassen sich nur dadurch begegnen und abwenden, daß wo solche zu befürchten sind, die Kiefernsaaten erst dann unternommen werden, wenn der in dieser Hinsicht gefährliche Zeitraum vorüber ist.

§. 141.

k) Die Fichtensaat wird zwar auch im Großen und Freien vorgenommen, jedoch leiden die Pflanzen in ihrer Jugend, weil sie anfänglich langsam wachsen von üppigem Graswuchse und in mittäglicher Lage von der Sonnenhitze. Gegen den Graswuchs können die Pflanzen durch ein vorsichtiges Ausschneiden des Grases mit der Sichel, und um so mehr wenn eine Riefen- oder Plätzesaat statt gefunden hat, gesichert werden. Bei einer mittäglichen trocknen Lage des Saatplatzes ist die Bedeckung der Saat mit Nadelreisig oder die Mitsaat von Kiefern oder Birken zu empfehlen. Diese Holzarten müssen jedoch, sobald sie den Fichten nachtheilig werden, heraus genommen werden. Zuweilen ist es auch der Fall, daß an solchen Orten sich Heide, Pfriemen ꝛc. befinden, diese können dann zum Schutz und Schatten der jungen Fichten auf den unbesaamten Streifen stehen bleiben und es sind jene Schutzmittel, dann nicht nöthig.

§. 142.

Die Bereitung des Bodens zur Fichtensaat darf auch nur in einer Wundmachung nicht in Auflockerung desselben bestehen. Sie geschieht also vermittelst Wundkratzen mit Eggen, wenn er auf der Oberfläche nicht stark mit Gras und Unkräuter überzogen ist. Ist dies aber der Fall so ist ein Abschälen des Bodens und am besten streifen- oder platzweise anzuwenden.

Die Saat, welche blos mit ausgeklengten reinen Saamen, nicht mit Zapfen geschehen kann, wird dann am besten im Frühjahr unternommen und demselben eine $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll hohe Erdbedeckung, wie bei den Kiefernsaamen, gegeben.

§. 143.

l) Die Weistannensaat kann sehr schwer auf ganz freien Blößen geschehen, weil die Weistanne in der Jugend eben so, wie die Buche, viel Schutz und Schatten bedarf. Diese Saat kann daher nur da unternommen werden, wo noch natürlicher Schutz und Schatten vorhanden ist, oder wo man künstlichen anwenden kann. Der Erstere findet sich da, wo noch Bäume oder Gesträuch auf dem Saatplatz vorhanden ist, unter welchem die jungen Pflanzen aufgehen und fortwachsen können; der Letztere kann am einfachsten durch Bedeckung des Saatplatzes mit Nadelreisig, welches aber noch einmal im zweiten Jahre erneuert werden muß, geschehen. Die Vermischung einer andern Holzart mit der Weistanne ist weniger angemessen, indem jene vorher angesäet werden müßte, um den aufgehenden Weistannen Schutz zu geben, die spätere Zwischensaat der Tanne aber alsdann schwierig seyn würde. Eine vorher unternommene Pflanzung von dreijährigen Fichten in 3 — 4 Fuß Entfernung, zwischen welchen der Weistannen-Saame ausgesäet wird, dürfte zweckmäßiger seyn.

§. 144.

Die Vorbereitung des Bodens zur Saat besteht blos in Wundmachung desselben. Da aber der Weistannen-Saame größer als der der andern Nadelhölzer ist; so kann auch eine etwas stärkere Auflockerung, als für diese erforderlich ist, statt finden.

Die Herbstsaat ist wegen des guten Aufgehens, und weil die Aufbewahrug des Saamens den Winter über immer einige Schwierigkeiten hat, die beste, wobei aber auch sehr viel Schutz erforderlich ist. Wo dieser nicht zu erlangen ist, da geschieht die Saat im April und Mai. Der Saame muß $\frac{1}{4}$ Zoll hohe Erdbedeckung erhalten.

§. 145.

m) Die Lerchensaat wird theils, weil der Saame sehr theuer ist, theils weil die Pflanzen bei ihrem Aufgehen

vielen Gefahren ausgesetzt sind, und endlich, weil die Lerche sich sehr leicht und sicher verpflanzen läßt, selten im Freien und Großen unternommen.

Will man aber die Lerche im Freien ansäen; so geschieht die Bearbeitung des Bodens und die Saat eben so, wie bei der Kiefernsaat ist angegeben worden. Am besten wird aber eine Beimengung von Fichten oder Kiefern etwa zur Hälfte gemacht, die bei dem schnellen Wuchs der Lerchen solche nicht unterdrücken, und die bei den spätern Durchforstungen herausgenommen werden.

§. 146.

2) Die gemischte Saat von mehreren Holzarten tritt in den verschiedenen Fällen ein:

a) um vermengte Bestände zu erziehen und beizubehalten;
b) um eine frühere Zwischennutzung zu erhalten als die prädominirende Holzart gewähren kann und um das Wachsthum dieser zu begünstigen;
c) um unter dem Schutze der einen Holzart eine andere zu erziehen;
d) um Saamen zu ersparen, welcher zur reinen Saat zu theuer ist.

In diesen verschiedenen Fällen ist sowohl die Mischung der Holzarten selbst, als auch das Verhältniß der Mischung sehr verschieden.

§. 147.

Wenn die vermengt zu erziehenden Bestände beibehalten werden sollen; so müssen die dazu zu wählenden Holzarten einen gleich schnellen oder langsamen Wuchs haben, sie müssen einen gleichen Umtrieb haben, und eine gleiche Bewirthschaftung vertragen, weil sonst der Zweck davon verfehlt wird. Für den bessern Wachsthum der Holzarten selbst, ist es noch von Nutzen, wenn solche Holzarten zusammengebracht werden, wovon die eine ihre Nahrung aus der Tiefe, die andere aus der Oberfläche des Bodens zieht, folglich dieselben auch mit ihren Wurzeln sich nicht begegnen oder einander in der bessern Ausbreitung derselben hinderlich, sondern vielmehr beförderlich sind.

§. 148.

Im Allgemeinen können zu diesem Zweck zusammen angebauet werden:

a) Die Eiche mit der Buche, Ulme, Esche und Ahorn.

b) Die Buche, außer in der Mischung der eben genannten Holzarten auch noch mit der Hainbuche und Weistanne.

c) Die Weistanne und Fichte.

d) Die Kiefer und Lerche.

§. 149.

Wenn eine vermengte Saat zu dem Zwecke, um eine frühere Zwischennutzung zu erhalten, als die prädominirende Holzart gewähren kann und um das Wachsthum dieser zugleich zu befördern, vorgenommen werden soll; so müssen im Allgemeinen schnell wachsende und solche Holzarten dazu gewählt werden, welche wenige Nahrung erfordern und die keine andere Holzart verdämmen oder unterdrücken.

Zu diesem Zwecke eignen sich:

a) Unter Eichen und Buchen, die Birke, Aspe und Hainbuche.

b) Unter Fichten, die Birke, auch wohl die Kiefer, wenn beide wieder zeitig ausgehauen werden.

§. 150.

Wenn unter dem Schutze einer Holzart, eine andere erzogen werden soll; so muß die gegen die Hitze und Kälte schützende in den ersten Jahren schneller wachsen, als die zu beschützende, und sie muß dabei dieser nicht im Wachsthum hinderlich werden, oder sie verdämmen und unterdrücken können. Soll ein solcher Schutz aber von Wirksamkeit seyn, so muß die schützende Holzart gewöhnlich einige Jahre früher gesäet werden, weil bei einer gleichzeitigen Aussaat der Schutz zu geringe ist, besonders wenn die schützende Holzart im ersten Jahre kleiner bleibt, als die zu beschützende. —

Als Schutzmittel für zärtlichere Holzarten können vorzüglich die Birke und die Kiefer dienen. Außerdem könnte man auch die Aspe und Pappel dazu verwenden, wenn nicht zu befürchten wäre, daß diese, besonders die letzte Holzart, sich zu sehr verbreiten und dadurch wiederum schädlich werden könnte.

§. 151.

Wenn man endlich, um Saamen zu ersparen, der entweder in der erforderlichen Menge nicht vorhanden und auch nicht zu bekommen ist, oder auch hoch im Preise steht, also mit einem geringen Vorrath für eine bestimmte Fläche ausreichen muß; so bleibt nur das übrig, durch die Mitsaat einer andern Holzart das an Saamen fehlende zu ersetzen. Dabei ist aber darauf Rücksicht zu nehmen, daß beide Holzarten in gleichem Boden und in gleicher Lage wachsen und keine die andere verdämmt oder unterdrückt. Auf diese Art läßt sich mit einer geringen Saamenmenge oft eine große Fläche in Bestand bringen, und solche Waldungen noch vor ihrer Haubarkeit als vollkommen reine Waldungen darstellen.

Die zu dem Zweck einer solchen Mitsaat zu wählende Holzart, läßt sich nicht angeben, sondern diese kann erst nach den jedesmaligen Lokalverhältnissen bestimmt werden.

§. 152.

Das Verfahren bei gemischten Ansaaten überhaupt, nachdem vorher die nach dem angenommenen Mischungsverhältniß erforderliche Saamenmenge ausgemittelt worden ist, besteht darin, daß derjenige Saame, der eine starke Erdbedeckung erfordert, zuerst ausgesäet, und der, welcher nur eine geringe Bedeckung bedarf, nachgesäet wird. Erfordern beide Saamen eine gleiche Bedeckung, so können sie unter einander gemischt und auf einmal ausgesäet werden.

Dritter Abschnitt.

Von der Holzpflanzung.

§. 153.

Die Holzpflanzung, als das zweite Mittel des Holzanbaues oder der künstlichen Kultur der Waldungen, kann nur einen guten Erfolg gewähren, wenn dieselbe auf eine zweckmäßige Art zur Ausführung gebracht wird. Denn die Schwierigkeiten, welche diese Kulturart mehr als die Holzsaat unterworfen ist, erfordern auch eine sorgfältigere Behandlung derselben. Diese beruht:

1) auf die zweckmäßige Erziehung brauchbarer Pflänzlinge.
2) auf die Verpflanzung selbst.

Erstes Kapitel.

Von der zweckmäßigsten Erziehung brauchbarer Pflänzlinge.

§. 154.

Unter brauchbare Pflänzlinge werden solche verstanden, welche eine möglichst vollkommen und regelmäßig ausgebildete Wurzel und Krone und ein gerades Stämmchen haben, weil nur solche Pflanzen bei ihrer Versetzung Wachsthum und Gedeihen versprechen können. Eine solche vollkommene Ausbildung erlangen die Holzpflanzen gewöhnlich dann nur, wenn sie von früher Jugend an so erzogen

werden, daß sie nicht nur ober= sondern auch unterhalb der Erde den verhältnißmäßigen Raum haben, um sich in Krone und Wurzel gehörig ausbilden zu können, und sie sich in einem solchen Standorte befinden, der eine so vollkommene Ausbildung zuläßt. —

§. 155.

Eine solche Erziehung der Pflänzlinge erfordert die Anlegung von besondern Pflanzgärten, weil die zur Pflanzung aus den Ansaaten und Schlägen genommenen Pflänzlinge selten und fast nie jene Eigenschaften haben und besitzen können.

Bei der Anlegung eines solchen Pflanzgartens sind daher folgende Gegenstände zu beobachten:

1) die Auswahl eines angemessenen Platzes für den Pflanzgarten.
2) Die Bearbeitung des Bodens.
3) Die Befriedigung des Pflanzgartens.
4) Die Ansaat des Pflanzgartens.
5) Die Behandlung der Pflänzlinge in dem Pflanzgarten.

§. 156.

I. Die Auswahl eines angemessenen Platzes für den Pflanzgarten.

Bei der Auswahl des Platzes zum Pflanzgarten sind besonders der Ort, die Lage und der Boden desselben zu berücksichtigen. Wenn für die Bepflanzung eines bestimmten Platzes ein besonderer Pflanzgarten angelegt werden muß, so ist derselbe möglichst nahe oder unmittelbar daran anzulegen, theils um den mühsamen und kostspieligen Transport zu ersparen, theils um die zu versetzenden Pflänzlinge um so schneller wieder in den Boden zu bringen, was zur Beförderung des Wachsthums derselben viel beiträgt.

Bei der Anlegung von Pflanzgärten im Allgemeinen, um für die vorfallenden Pflanzungen Pflänzlinge vorräthig zu haben, müssen dieselben auch immer mit Rücksicht auf jene Umstände zweckmäßig vertheilt werden.

§. 157.

Die Lage des Platzes muß mit Rücksicht auf die in den Pflanzgarten zu erziehende Holzart und auf den künftigen Standort derselben bestimmt werden, damit die Pflanzen an den Stand und das Klima, wohin sie kommen sollen, sich gewöhnen. Jedoch sind dabei tiefe Thäler und sehr hohe Berge zu vermeiden. Eine ebene jedoch etwas erhöhete Lage, wo zugleich, wenigstens von den Seiten, von welchen die athmosphärischen Ereignisse, besonders rauhe Winde und zu große Sonnenhitze, auf die jungen Pflanzen nachtheilig wirken können, einiger Schutz vorhanden ist, wird am besten dafür bestimmt. Ein nothwendiges Bedürfniß ist Wasser, welches, wenn es nicht in der Nähe vorhanden ist, durch Anlegung eines Brunnens in oder an den Pflanzgarten oder auf sonst eine Weise herbeizuführen ist.

§. 158.

Der Boden des Pflanzgartens muß für die zu erziehende Holzart passend und möglichst übereinstimmend mit denjenigen seyn, worein die Pflänzlinge versetzt werden sollen. Ist der letztere schlecht, so erziehe man die Pflanzen in einen etwas bessern Boden, um ihren Wachsthum in der Jugend möglichst zu begünstigen, damit sie vollkräftig werden, und desto leichter die Hindernisse des Wachsthums nach ihrer Versetzung überwinden können. —

Im Allgemeinen wähle man einen Platz, der weder einen zu guten noch auch zu schlechten Boden hat und also weder zu bindend noch auch zu locker ist. In einem zu festen Boden, dessen Bestandtheile vorzüglich Thon sind, können die Wurzeln nicht gehörig eindringen und sich vollkommen ausbilden; in einem zu lockern, besonders Sandboden, sind zu wenig Nahrungstheile vorhanden, die Wurzeln breiten sich in denselben zu weit aus, und werden bei der künftigen Versetzung der Pflanzen hinderlich oder müssen zu weit abgeschnitten werden. In beiden Fällen leidet also das Wachsthum der Pflanzen.

§. 159.

II. Die Bearbeitung des Boden's in dem Pflanzgarten.

Wenn man bei den Holzsaaten im Großen und Freien die Bearbeitung des Bodens nur auf das nothwendigste zu beschränken sucht, um theils dadurch große Kosten zu vermeiden, theils um nicht das Ueberhandnehmen von Gras und Unkraut zu befördern, und bei einem an sich lockern Boden das Ausziehen der Pflanzen durch den Frost zu veranlassen; so fallen diese Nachtheile auf der kleinern Fläche des Pflanzgartens weg, wenigstens kann ihnen begegnet werden, und hier ist also eine angemessene Bearbeitung des Bodens um so mehr nothwendig, als es auf die Erziehung von guten und brauchbaren Pflänzlingen sehr ankommt.

§. 160.

Die Bearbeitungsart selbst hängt aber von der jedesmaligen Beschaffenheit des Bodens ab. In jedem Falle ist eine Reinigung des Bodens von Wurzeln und Steinen nothwendig, und nach der weitern Beschaffenheit desselben und dem Bedürfniß der anzusäenden Holzarten gemäß, eine weitere Auflockerung durch Pflügen, Hacken, Getraidebau ꝛc. erforderlich.

§. 161.

III. Die Befriedigung des Pflanzgartens ist auf jeden Fall nothwendig, um jede Gefahr der Beschädigung derselben abzuwenden. Um dabei jedoch nicht zu viele und unnöthige Kosten anzuwenden, muß die Art der Einzäunung darnach bestimmt werden; ob der Platz für immer die Bestimmung eines Pflanzgartens erhalten, oder ob er nur für einen kurzen Zeitraum dazu dienen soll. Das Letztere ist sehr oft der Fall, wenn in den Gegenden, wo sie angelegt, die Pflanzungen, wenigstens für lange Zeit, beendiget sind.

§. 162.

Bei der Art der Befriedigung selbst kommt es darauf an, gegen welche Beschädigungen der Pflanzgarten besonders geschützt werden soll, und welche Materialien dazu in der Nähe vorhanden oder leicht und wohlfeil zu bekommen sind. Je nachdem gegen Menschen und zahme Thiere oder gegen wilde Thiere, gegen große, gegen kleine oder gegen beide zugleich Schutz nöthig ist, können Gräben und Aufwürfe hinreichend, oder Stangen-, Planken- und Pallisadenzäune erforderlich seyn. Die Pallisaden-Umzäunungen sind in den meisten Fällen die besten, dauerhaftesten und oft auch die wohlfeilsten, weil solche aus in der Nähe vorhandenen alten Eichen meistens ausgespalten und roh eingesetzt werden können. Solche Umzäunungen dienen dem Pflanzgarten zuweilen auch zu einigem Schutz gegen austrocknende Winde rc.

§. 163.

IV. Die Ansaat des Pflanzgartens.

Bei der Aussaat der Saamen in den Pflanzgarten kann und muß man mit mehr Sorgfalt als bei der Saat im Großen zu Werke gehen. Theils ist die zu besaamende Fläche von geringem Umfange, theils kommt es hier darauf an, auf einem kleinen Raume viele und brauchbare Pflanzen zu erziehen.

In dieser Hinsicht ist es nothwendig, nicht nur vollkommen guten Saamen zu nehmen, sondern ihn auch in der gehörigen Menge und richtigen Entfernung auszusäen, und ihm die angemessene Erdbedeckung zu geben. Auch läßt sich hier das Keimen des Saamens und das Fortwachsen der Pflanzen durch Begießen, durch Reinigen von Unkraut und durch künstlich angebrachten Schutz gegen Witterung, Thiere und sonstige Zufälle, befördern.

§. 164.

Bei der Saat selbst kommt es darauf an, ob die Pflanzen 1, 2 oder mehrere Jahre auf den Saatländern ste-

hen bleiben sollen. In jedem Falle wird der Saatplatz in Länder von 3 Fuß Breite, zwischen welchen Gänge von 1 Fuß Breite gelassen werden, abgetheilt. Im Fall die Pflanzen schon im ersten Sommer versetzt werden sollen, wird der Saame über die ganze Fläche der Saatländer so dicht ausgestreut, daß die aufgegangenen Pflanzen nur eben Raum behalten. Wenn die Pflanzen 2 — 3 Jahre auf den Saatländern stehen bleiben sollen, so werden auf denselben, ½ Fuß von einander entfernt, Rinnen gemacht, und die Saamen, nach Verhältniß des Raums, den die Pflanzen bis zum Ausheben bedürfen, mehr oder weniger dicht damit belegt, damit die Pflanzen von Gras und Unkraut gehörig gereinigt werden können. Wenn aber die Pflanzen in den Saatländern eine ansehnliche Größe erlangen sollen, so werden die Saamen in den Rinnen in einer größern Entfernung gelegt oder besser gesteckt.

§. 165.

Dem ausgesäeten Saamen wird die gehörige Erdbedeckung gegeben, welche hier stärker als im Freien seyn kann, weil der Boden mehr aufgelockert ist, und man überhaupt dabei mit Sorgfalt verfahren kann. Wenn einzelne Saamenarten viel Nässe zum Keimen nöthig haben, und wenn überhaupt im Frühjahr eine anhaltend trockne Witterung eintritt; so muß das Begießen der Saatländer statt finden, und wenn Holzarten erzogen werden sollen, die keinen freien Stand vertragen, so muß den Saatländern eine angemessene Bedeckung gegeben werden. Diese besteht entweder in Nadelholz-Zweigen, welche auf die Saatländer gesteckt oder über dieselben gedeckt werden. Ist dies nicht hinreichend, so werden längs den Saatländern Pfähle mit Gabeln eingesteckt, über diese auf 1 — 2 Fuß Höhe Stangen quer und darauf Reißig von Nadelholz gelegt.

§. 166.

V. Die Behandlung der Pflänzlinge in den Pflanzgarten.

Nach dem Aufgehen der Pflanzen müssen dieselben, da das Gras und Unkraut in den sehr bearbeiteten Boden

leicht überhand nimmt, von Zeit zu Zeit davon befreiet, damit sie von demselben nicht unterdrückt und erstickt werden. Dies geschieht am besten durch ein vorsichtiges Ausrupfen oder wiederholtes Abschneiden der Unkräuter vor ihrer Saamenbildung. Das Umhacken des Bodens zwischen den Saatreihen ist weniger zu empfehlen, indem dadurch der Boden zu sehr aufgelockert, bei eintretender Trocknis zu stark ausgetrocknet und den Pflanzenwurzeln die nöthige Feuchtigkeit entzogen wird. —

§. 167.

Da bei dem sehr aufgelockerten Boden des Pflanzengartens derselbe vom Frost leicht in die Höhe gezogen wird, so müssen besonders im ersten Frühjahr, die dadurch mit ausgezogene Pflanzen wieder angedrückt werden.

Das Begießen der Pflanzen, besonders im ersten Sommer und bei anhaltender Trocknis ist auch ein Haupterforderniß, um das Wachsthum derselben zu befördern. Dies Begießen darf aber nicht oberflächlich, sondern so stark geschehen, daß der Boden bis an die untersten Wurzeln durchnäßt wird und es muß so lange damit fortgefahren werden bis ein Regen erfolgt.

Zweites Kapitel.

Von der Pflanzung selbst.

§. 168.

Auf der Art und Weise, wie bei der Verpflanzung verfahren wird, beruhet der gute Erfolg dieser Holzerziehungs-Methode. Denn da die Versetzung von Holzpflanzen immer eine Beschädigung an Wurzeln und Stamm verursachet, wenigstens ein Beschneiden dieser Theile erfordert, die immer eine gewisse Kränklichkeit der Pflanze nach sich

zieht; da die Versetzung der Pflanze in ganz andere äußere Verhältnisse, als worin sie sich bisher befand, oft mit Schwierigkeiten für ihr Wachsthum verbunden ist, so muß bei der Verpflanzung selbst mit desto größerer Vorsicht zu Werke gegangen werden, um alle Nachtheile zu beseitigen und einen guten Erfolg herbei zu führen.

§. 169.

Je jünger eine Holzpflanze versetzt wird, desto weniger Nachtheile sind davon zu befürchten und ein desto sicherer Erfolg zu erwarten. Die verschiedenen Absichten zu welchen Holzpflanzungen vorgenommen werden, lassen aber eine frühe Pflanzung nicht immer zu, sondern die Pflänzlinge müssen meistens eine gewisse Größe erlangen, ehe sie an den Ort ihrer Bestimmung gesetzt werden können.

Wenn sie also, ehe sie ins Freie kommen können, eine gewisse Höhe und Stärke erreichen, folglich mehrere Jahre alt werden müssen; so werden sie vorher ein oder mehrere Male in der Baumschule versetzt, um zu der Verpflanzung ins Freie vorbereitet zu werden.

§. 170.

Diese Vorbereitung hat den Zweck daß die Pflanzen sich allmählich an die Versetzung gewöhnen, damit sie die endliche Auspflanzung ins Freie besser ertragen, sicherer fortwachsen und gedeihen können; sie dient aber auch dazu, damit die abgeschnittenen größern Wurzeln mehrere kleine treiben und die Pflanzen einen ihrer Größe angemessenen und der bessern Ausbereitung und Ausbildung der Wurzeln befördernden Raum erhalten.

§. 171.

Die Versetzung in der Baumschule geschieht entweder schon im ersten Sommer oder auch im zweiten oder dritten Frühjahr. Das erstere ist sicherer und mit wenigern Kosten verbunden als das Letztere, indem die Pflanzen so lange sie noch krautartig und unverholzt sind leicht anwachsen.

und wenig Mühe verursachen. Sie werden auf 4 — 6 Zoll Entfernung auf einem hierzu sorgfältig zubereiteten und von Unkraut gereinigten Platz der Baumschule vor Johannis verpflanzt. Wenn sie 2 Fuß Höhe erreicht haben, so werden sie entweder ins Freie oder nochmals in der Baumschule, in einer Entfernung von 2 — 3 Fuß, je nachdem sie hier nach kürzern oder längern Zeit stehen bleiben sollen, verpflanzt. Soll keine zweimalige Versetzung dieser Pflanzen vorgenommen werden, so werden sie gleich auf 2 — 3 Fuß Entfernung ausgesetzt. Werden sie erst im zweiten oder dritten Jahre zum ersten Male ausgepflanzt, so geschieht solches auf die eben angegebene Art und sie werden dann gewöhnlich nach ihrer einmaligen Auspflanzung in der Baumschule, sogleich ins Freie versetzt.

§. 172.

Es lassen sich aber auch ohne vorherige Versetzung in der Baumschule die Holzpflanzen zur Verpflanzung ins Freie vorbereiten. Zu diesem Zweck wird die Saat etwas weitläuftiger und in der Art vorgenommen, daß die Pflanzen ohne sich zu drängen, die Höhe von 1 — 2 Fuß erreichen können. Damit dies aber noch besser geschehe, so werden im 2. bis 4. Jahre, da wo die Pflanzen zu dicht stehen, die überflüssigen und schwächsten heraus genommen und wenn sie dann jene Höhe erreicht haben, ins Freie verpflanzt Sollen sie aber vor der Auspflanzung ein höheres Alter erreichen, wozu eine Entfernung von 2 — 3 Fuß nöthig ist, so nimmt man bei der Höhe von 2 Fuß so viele von den geringsten Pflanzen heraus, damit der Ueberrest jene Entfernung erhält.

§. 173.

Will man bei diesem Verfahren zugleich eine zweckmäßige Wurzelausbildung der Pflanzen bewirken; so kann dieser Zweck dadurch erreicht werden, wenn man bei nicht zu trockner Witterung, in gehöriger Entfernung entweder rings um oder von zwei Seiten, den 2 — 3 Fuß hohen Pflanzen, die Wurzeln schief gegen die Pfahlwurzel hin so durch

sticht als es zum Ausheben geschehen müste und den Pflänzling wieder in die alte Lage zurück drückt. Durch dieses Verfahren wird bewirkt, daß die abgestoßenen Wurzeln viele kleine Wurzeln treiben und die Pflanzen bei ihrer Versetzung desto schneller und besser fortwachsen können. —

§. 174.

Soll die Pflanzung ins Freie einen guten Erfolg haben, so kommt es besonders auf die Anwendung der Regeln und Handgriffe an, welche, aus der Erfahrung hergeleitet, zweckmäßig befunden worden sind. Diese betreffen folgende Gegenstände:

1) Die zweckmäßige Größe der Pflänzlinge.
2) Die beste Jahreszeit zum Auspflanzen.
3) Das Ausheben der Pflänzlinge.
4) Das Fortbringen der Pflänzlinge.
5) Das Beschneiden der Pflänzlinge.
6) Die beste Entfernung der Pflänzlinge.
7) Der Verband der Pflänzlinge.
8) Das Aufgraben der Pflanzlöcher.
9) Das Einsetzen der Pflänzlinge.
10) Die Vertheilung der Pflanzarbeiten.
11) Die Schutzmittel für die Pflanzungen.

§. 175.

I. Die zweckmäßigste Größe der Pflänzlinge zum Versetzen ins Freie ist nach den verschiedenen Verhältnissen unter welchen die Pflanzungen geschehen sehr verschieden. In der Regel geräth eine Pflanze je jünger sie gesetzt wird, desto besser. Hiezu wird aber ein guter Boden, ein geschützter Standort, die Befreiung des Bodens von Gras und Forstunkräuter erfordert. Wo diese Erfordernisse nicht vorhanden sind, sondern das Gegentheil statt findet, da müssen ältere Pflanzen gewählt werden. Auch da wo keine hinreichende Schonung statt finden kann, so wie zur Ausbesserung von Waldbeständen müssen ältere Pflanzen genommen werden.

§. 176.

In Hinsicht der Holzarten selbst, welche gepflanzt werden sollen, treten wieder nun folgende Abweichungen ein: Birken, Erlen, Kiefern, Fichten, Lerchen schlagen am besten im jüngern Alter an; Weistanne und Buchen am besten im mittlern Alter; Eichen, Hainbuchen, Ahorn, Eschen und Ulmen kommen in jeder Größe verpflanzt gut fort.

Die geringste Größe der Pflanzen zum Aussetzen ins Freie ist ¾ — 1 Fuß Höhe oder das 3 bis 5jährige Alter. Die mittlere Größe kann von 2 bis 4 Fuß Höhe und von 6 — 8jährigen Alter angenommen werden und die höchste Größe darf 2 Zoll Durchmesser des Stammes und das 12 — 15jährige Alter nicht übersteigen.

§. 177.

II. Die Jahreszeit zum Verpflanzen, fällt in den ganzen Zeitraum vom Abfall bis zum Wiederausbruche des Laubes, so oft als Nässe und Frost nicht daran hindern. In Nothfällen können manche Holzarten noch im Nachsommer versetzt werden und viele Holzarten, namentlich Fichten und Kiefern, lassen sich mit sehr guten Erfolg auch noch so spät im Frühjahr verpflanzen, wenn die jungen Triebe schon hervorgetreten sind. Auch um Johannis können Eichen Kiefern und Fichten versetzt werden, welche Zeit jedoch nur als Ausnahme, wenn die Pflanzung nicht in der bessern Zeit beendiget werden kann, zu wählen ist.

§. 178.

Die eigentlichen Zeitpunkte zum Verpflanzen sind aber der Herbst und das Frühjahr. Die Herbstpflanzung wird besonders auf einem trocknen Boden vorgenommen, damit die Pflanzen dann Zeit gewinnnen, mittelst der Winterfeuchtigkeit sich im Boden fester setzen und die Erde sich dichter um die Wurzeln drängt ehe diese anfangen Nahrungstheile einzunehmen. Wo die Herbstpflanzung nicht durchaus nothwendig ist, da ist die Frühjahrspflanzung vorzuziehen, indem die in einen kränkelnden Zu-

stand versetzte Pflanze die unterbrochene Lebensthätigkeit sogleich fortsetzen und bald anwachsen kann, wogegen eine im Herbst versetzte Pflanze in ihren verletzten Theilen allen Angriffen der rauhen Witterung ausgesetzt ist, die Pflanzen, wenn sie klein und zärtlich sind, vor ihrer Einwurzelung vom Froste ausgezogen werden und überhaupt von harten Frösten leiden können.

§. 179.

III. Das Ausheben der Pflänzlinge ist nach der Größe derselben verschieden. Das Ausziehen der Pflanzen aus dem Boden ist möglichst zu vermeiden und kann nur in den einzelnen Fällen angewendet werden, wo kleine Pflanzen in einem sehr lockern Boden stehen und durch das Ausziehen keine Verletzung der Wurzeln statt finden kann. Denn die feinen Saugwurzeln, welche in der Erde verflochten sind, bleiben bei jeder gewaltsamen Herausziehung zurück und es werden auch häufig große Wurzeln abgerissen. Daher bleibt immer die Erhaltung eines Erdballens um die Wurzel ein allgemeines Bedingniß. Denn die Erde schützt die Pflanze gegen das Vertrocknen bei dem Transporte, erhält die Saugwurzeln, gewährt ununterbrochene Nahrung und macht die Veränderung des Bodens weniger empfindlich. Je mehr Erde um die Wurzeln bleiben kann, desto gefahrloser ist also die Verpflanzung.

§. 180.

Die Pflanzen werden ihrer Größe nach am besten auf folgende Art ausgehoben:

Die kleinsten Pflanzen schneidet man, wenn sie einzeln stehen, entweder mit einem Messer, oder mit einem kleinen gekrümmten Hohlspaten so aus, daß ein kegelförmiger Erdballen an der Pflanze bleibt. Wo sie aber rinnenweise dicht beisammen stehen, sticht man mit einem flachen Spaten von zwei Seiten schief hinein und hebt die Pflanzen mit den Erdballen heraus, wo dann mehrere zusammenhängen die sorgfältig getrennt werden müssen.

Die Pflänzlinge von **mittlerer Größe** werden einzeln mit einem größern Holzspaten ausgehoben und rinnenweise gesäet von zwei Seiten los gemacht und zwischen zwei Pflänzlingen der Erdballen durchschnitten, so daß jede einen Ballen erhält. —

Die **größeren** Pflänzlinge von $1\frac{1}{2}$ — 3 Zoll Dicke müssen mit einem besondern Spaten ausgehoben werden. Dieser besteht aus ein 10 — 12 Zoll langem, oben 8 Zoll und unten 5 Zoll breitem flachem Blatt mit einem starken Stiel versehen. Die Schneide muß sehr gut verstählt seyn und immer scharf gehalten werden. Mit diesem Spaten wird in der Enfernung von $\frac{3}{4}$ — 1 — $1\frac{1}{4}$ Fuß vom Stamme, nach der Größe der Pflanzen, der Boden ringsum etwas schief gegen die Wurzel hinein, durchgestoßen, mittelst des Spatens von einer Seite etwas gelüftet und in möglichst schiefer Richtung die Pfahl- und starke Astwurzel los gestochen.

§. 181.

IV. **Das Fortbringen der Pflänzlinge** muß mit Vorsicht geschehen, damit dieselben nicht beschädigt, die daran befindlichen Erdballen abgestoßen und die entblößten Wurzeln der Luft und Sonne zu sehr ausgesetzt, und ausgetrocknet werden.

Wenn der Pflanzgarten nahe an dem zu bepflanzenden Ort sich befindet, werden die kleinen Pflanzen in Körben, die großen aber in der Hand dahin getragen. Bei weiterer Entfernung werden sie in Körbe schief und so eingelegt, daß die Erde an den Wurzeln bleibt, auf Schiebekarren dahin gebracht. Pflänzlinge von mittlerer Größe werden in flache Körbe oder Kasten mit Handhaben gelegt, und solche neben und über einander auf Karren und Wagen gestellt, fortgeschafft. Für die größeren Pflanzen bedient man sich der gewöhnlichen Leiterwagen, welche zu den Seiten und unten mit Bretern ausgelegt sind. Auf diese legt man die Pflänzlinge so fest wie möglich mit den Erdballen zusammen, und füttert, besonders bei einem weiten Transport, die Stellen, wo die Pflanzen sich reiben könnten, mit Moos oder Stroh aus.

§. 182.

V. Das Beschneiden der Pflänzlinge.

Je mehr Wurzeln eine zu versetzende Pflanze hat, desto schneller wächst sie an und desto freudiger fort. Es dürfen daher nur blos die beim Ausheben gequetschten Wurzelenden, die hervorstehende Pfahlwurzel und die langen Wurzelschwänze glatt abgeschnitten werden. In dem Verhältniß, als der Pflänzling von seinen Wurzeln verloren hat, müssen ihm auch und um so mehr von seinen Aesten und der Krone Theile abgenommen werden, um die Einsaugungs- und Ausdünstungs-Organe wieder in ein gehöriges Verhältniß gegen einander zu bringen, müssen letztere um so mehr vermindert werden, als die Einsaugung der Wurzeln anfangs nach dem Versetzen der Pflanzen noch unvollkommen von statten geht. Die Nadelhölzer, namentlich die Fichte und Kiefer, können das Beschneiden zur Noth entbehren, weil sie schwächer ausdünsten und auch meistens jung verpflanzt werden. Wenn indessen stärkere Stämme verpflanzt werden, so schneidet man ihnen ohne Gefahr im Herbst und Winter die stärksten untersten Aeste weg. Die Lerche kann und die Weißtanne muß man stärker beschneiden.

Das Maas des Beschneidens der Aeste selbst muß nach der Beschaffenheit der Wurzeln, des Bodens und der Holzart, auch der Stärke der Pflänzlinge, jedesmal näher bestimmt werden.

§. 183.

VI. Die beste Entfernung der Pflänzlinge ist im Allgemeinen diejenige, wo die Stämme so stehen, daß die ganze Nahrungsmasse des Bodens consumirt wird, ohne daß ein Stamm dem andern etwas entzieht. Ueber die beste Entfernung der Stämmchen bei der Auspflanzung finden so viele Abweichungen nach den Verhältnissen der Oertlichkeit, dem Zwecke, welchen man bei der Holzerziehung hat, dem Boden, der Holzart und dem Alter der Pflanzen statt, daß sich darüber wenig im Allgemeinen bestimmen läßt.

§. 184.

Wenn auf der einen Seite zu dichte Pflanzungen eine geringe Holzerzeugung gewähren, und einen zwecklosen Aufwand von Pflanzen, Kosten und Kräften verursachen; so ist doch eine verhältnißmäßig dichte Pflanzung zweckmäßiger als eine lichte, indem erstere den Boden bald zu schützen und zu überschirmen im Stande ist, die Pflanzen um so lebhafter wachsen und mittelst periodischer Durchforstungen im frohen Zuwachse erhalten werden können. Bei einer lichten Pflanzung hingegen schließen sich die Hölzer spät, geben keine schlanken und geraden Stämme und der Boden unter denselben verödet und verdirbt gänzlich.

§. 185.

Wenn als Hauptregeln für die beste Entfernung der Pflänzlinge angenommen werden: daß der Boden bald beschattet werden muß, um sich frisch zu erhalten, und nicht zu veröden, daß das Holz sich bald schließen muß, um astlos und langschäftig zu erwachsen; daß die möglichst größte Holzmasse ohne Nachtheil der Schönheit und Güte des Holzes erlangt, und daß der Wald durchforstet werden soll: so beruht die nähere Bestimmung derselben auf der Beschaffenheit des Bodens an sich, auf den Holzarten, auf deren Bewirthschaftung und auf die künftige Anwendung des zu erziehenden Holzes, daß bald eine enge, bald eine weite Pflanzung entweder schädlich, oder gut, oder nothwendig ist.

§. 186.

Als allgemeine Bestimmungen über die Entfernung der Pflänzlinge nach ihrer Größe, läßt sich festsetzen: daß unter 3 Fuß Entfernung nie gepflanzt werden sollte, und dieses also das Maas für die kleinern Pflanzen ist, besonders wenn die Pflanzung zum Zweck der Niederwald-Erziehung geschieht; daß bei Pflanzen von mittlerer Größe 6—9 Fuß erforderlich und bei der größten Gattung 12, 18—24 Fuß Entfernung, die letztere besonders auf Viehweiden, nothwendig ist.

§. 187.

VII. Der Verband der Pflänzlinge oder die regelmäßige Anordnung, in welcher man die Pflänzlinge auspflanzt, hat nicht blos auf die künftige Durchforstung seine Vorzüge, sondern es gewährt auch noch den Vortheil, daß man die auf einer gewissen Fläche befindliche Menge von Pflanzen durch Rechung leicht ausmitteln kann.

Man hat drei verschiedene Ordnungen oder Verbände, in welchen die Pflänzlinge ausgesetzt werden. Die erste ist in gleichseitigen Dreyecken (Dreipflanzung), wo 3 und 3 Pflanzen die Ordnung bestimmen; die zweite ist nach gleichseitigen Rechtecken (Vierpflanzung), wo 4 Pflanzen die Ordnung bestimmen; die dritte hat gleichseitige Rechtecke, in deren Mitte die fünfte Pflanze steht (Fünfpflanzung.)

Die Absteckung der dazu erforderlichen Linien kann mit einiger mathematischer Kenntniß sehr leicht geschehen.

§. 188.

VIII. Das Aufgraben der Pflanzlöcher.

Die Weite und Tiefe der Pflanzlöcher richtet sich nach der Größe des Erdballens der Pflanze, und es ist immerhin gut, wenn sie etwas größer gemacht werden, damit die Wurzeln in ihre natürliche Lage kommen. Besonders ist es in einem festen thonigen Boden nothwendig, sie sehr groß zu machen, damit unter und an den Seiten des Pflänzlings lockere Erde angebracht werden kann, worin die neu austreibenden Wurzeln eindringen und Nahrung finden können.

Beim Aufgraben des Loches für größere Stämme wird der mit Wurzeln durchflochtene Boden abgeschält und auf die eine Seite des Lochs gelegt, die darunter befindliche lockere und fruchtbare Erde wird auf die andere Seite gebracht, und an einer dritten Stelle die unterste unfruchtbare Erde gelegt. Für mittlere und kleine Pflanzen, welche keine so große Löcher bedürfen, ist diese Absonderung nicht so nöthig.

§. 189.

Die Zeit zum Aufgraben der Pflanzlöcher richtet sich nach der verschiedenen örtlichen Lage des zu bepflanzenden Platzes. Wo der Boden besonders in der Tiefe sehr thonig und fest ist, da ist es rathsam, die Löcher ein halb Jahr vorher und tief auszugraben, damit die ausgeworfene Erde der Luft, und besonders dem Winterfroste ausgesetzt ist, um dadurch mit fruchtbaren Theilen durchzogen und verbessert zu werden. Bei einem guten und lockern Boden dürfen die Pflanzlöcher nur kurz vorher gemacht werden, weil sonst die bessere Erde vom Regen ausgewaschen und seiner nahrhaften Theile beraubt wird. In einem nassen Boden müssen die Pflanzlöcher auch erst bei der Pflanzung selbst gemacht werden, damit sich nicht Wasser in ihnen sammelt, welches die Pflanzung erschwert und ihr nachtheilig ist.

§. 190.

IX. Das Einsetzen der Pflänzlinge.

Im Allgemeinen wird der Pflänzling in gleiche Tiefe wieder in den Boden gesetzt, in dem er ursprünglich gestanden hat; nur bei sehr lockeren und trocknen Boden und auch ganz kleine Pflanzen setzt man verhältnißmäßig tiefer, weil, wenn sich die Erde um die Pflanze gesetzt hat, sie nicht viel tiefer in denselben stehen als vorher.

Bei einem sehr trocknen Boden werden die Pflanzlöcher tiefer gemacht, damit die Wurzeln tiefer in den Boden kommen und hier mehr Feuchtigkeiten finden; sie werden aber nur so weit mit Erde wieder ausgefüllt, daß die Wurzeln ihre gehörige Bedeckung erhalten, wodurch zugleich eine Vertiefung um die Pflanze entsteht, worin sich die Feuchtigkeit sammeln und erhalten und den Wurzeln mittheilen kann. Bei nassem Boden hingegen werden die Pflanzlöcher flacher gemacht, oder höher mit Erde ausgefüllt, ehe die Pflanze hineinkommt, wo bei gänzlicher Bedeckung der Wurzeln ein Hügel um den Stamm gebildet wird. Bei einem sehr nassen Boden, wo das Wasser oft in das sehr flach gemachte Pflanzloch gleich eindringt,

wird gar kein Loch für den Stamm gemacht, sondern nur blos der Rasen flach abgestoßen, die Pflanze mit ihren Wurzeln auf diesen Platz gestellt, und mit Erde ein Hügel um sie her angehäuft.

§. 191.

Das Verpflanzen selbst, besonders von großen Pflänzlingen, muß mit sehr vieler Sorgfalt geschehen. Unmittelbar vor dem Einsetzen des Pflänzlings muß der Grund des Pflanzlochs nochmals etwas aufgehackt und die lockere Erde in der Mitte hügelförmig zusammengehäuft werden. Auf diesen Hügel wird der Ballen des Pflänzlings senkrecht niedergesetzt, die Wurzeln nach ihrer natürlichen Lage geordnet, mit guter Erde aller Raum unterhalb des Ballens und zwischen den Wurzeln sorgfältig ausgefüllt. Ist das Loch bis über die Hälfte mit guter Erde ausgefüllt, so wird der Stamm, mittelst einer geringen Lüftung etwas gerüttelt, damit die Erde zwischen den Wurzeln sich einfüttert, und alsdann der Ballen mit dem Fuße leicht angedrückt. Der übrige Theil des Pflanzloches wird nun mit kurz gehackten Rasen und dem rohen Boden ganz ausgefüllt und zuletzt das Pflanzloch mäßig festgetreten.

§. 192.

Bei Pflänzlingen von mittlerer Größe ist das Verfahren einfacher, indem man mittelst einer kleinen Hacke, das vorher ausgestochene Pflanzloch etwas aufräumt, den Pflänzling einsetzt, die Wurzeln in ihre natürliche Lage bringt, ihre Zwischenräume mit Erde gehörig ausfüllt und die Erde um den Pflänzling mit den Händen festdrückt.

Ganz kleine Pflänzlinge werden entweder in Rinnen oder kleine mit der Hacke gemachte Löcher gesetzt und die lockere Erde mit der Haud angedrückt.

§. 193.

Das Anschlämmen oder Begießen unmittelbar nach der Verpflanzung ist bei trocknem Boden und sehr heißem

Wetter zu empfehlen. Im Großen ist es jedoch selten ausführbar. Wo es angewendet wird, sollte es nicht früher geschehen, als bis die Pflanzen vollkommen eingesetzt und festgetreten sind, indem sonst der nasse Boden bei allmähligen Einfällen und Antreten zu fest wird. Bei einem thonigen Boden darf das Anschlämmen auch nicht statt finden, weil solcher dadurch zu fest wird.

§. 194.

X. Die Vertheilung der Pflanzarbeiten.

Eine richtige Vertheilung aller Pflanzarbeiten, erleichtert und befördert das Pflanzgeschäft im Großen sehr. Für das Ausheben, Beschneiden und Einsetzen der Pflänzlinge, müssen besonders dazu gelernte Arbeiter genommen, alle andere Geschäfte aber können von gewöhnlichen Arbeitern verrichtet werden.

§. 195.

Die Ordnung, in welcher das Geschäft am besten geführt wird, ist folgende:

Bei großen Pflänzlingen übernimmt ein Theil der gewöhnlichen Arbeiter das Abstecken und Aufgraben der Pflänzlöcher und trägt die Pflänzlinge an solche. Ein gelernter Arbeiter, der das Ausheben besorgt, beschneidet auch die vor dem Loche liegenden Pflanzen, die nun von einem andern gelernten Arbeiter mit Hülfe eines Handlangers, eingesetzt werden.

Bei Pflanzen mittlerer Größe geschieht das Geschäft auf gleiche Weise, und können diese von einem Arbeiter allein eingesetzt werden.

Bei kleinen Pflänzlingen bemerkt und reinigt ein gewöhnlicher Arbeiter die Pflanzstelle, oder macht die Rinnen, worin sie gesetzt werden sollen; ein gelernter Arbeiter hebt die Pflänzlinge aus, läßt sie an den Pflanzort bringen bringen und vertheilen, und ein anderer gelernter Arbeiter setzt sie ein.

§. 196.

XI. Die Schutzmittel für die Pflanzungen sind nicht so nothwendig und mannigfaltig, als für die Ansaaten, indessen können sie doch nicht ganz umgangen werden. Es sind vorzüglich Witterungsereignisse und Thiere, welche den Pflanzungen schaden können, und wogegen ein Schutz angewendet werden muß.

Von den Witterungs = Ereignissen können besonders Winde und Schnee den größern Pflänzlingen schädlich werden, besonders wenn sie auf eben erst gemachte Pflanzungen ihre Wirkungen äußern und die einzeln stehenden Pflänzlinge umbiegen oder niederwerfen. Dagegen kann nur durch Befestigung der Stämme an Pfähle und durch Aufwerfen von Hügeln um dieselben, vorgebeugt werden.

§. 197.

Wo eine Befestigung der Pflänzlinge an Pfähle nöthig wird, da kann solche mit einem, zwei oder drei Pfählen geschehen. Gebraucht man nur einen Pfahl so wird solcher senkrecht oder schief eingeschlagen. Im ersten Fall muß derselbe vor dem Einsetzen des Stammes in das Pflanzloch befestigt, weil durch nachheriges Einschlagen die Wurzeln verletzt, und dieser an der Mitternachtsseite daran gesetzt werden, um den Stamm von der Mittagsseite gegen die Sonne zu schützen. Wird der Pfahl schief eingeschlagen, so geschieht dies erst nach der Pflanzung und er wird nach einer Richtung gestellt, daß er als Strebe gegen den Wind dient.

Wenn zwei Pfähle gebraucht werden, so werden sie einander gegenüber in einiger Entfernung vom Stamm eingeschlagen und derselbe daran gebunden.

Nimmt man drei Pfähle, so werden diese nach einem gleichseitigen Dreieck außerhalb der Wurzeln um den Stamm geschlagen und dieser daran gebunden.

§. 198.

Das Aufwerfen von Hügeln um große und mittlere Pflänzlinge schützt in manchen Fällen schon hinreichend ge-

gen Wind und Vieh. Ein solcher Hügel wird aus Rasen gebildet, welcher in einem Umkreis von 3 Fuß Durchmesser um den Stamm so gelegt wird, daß der Hügel in Form eines abgestumpften Kegels eine Höhe von 3 Fuß erhält. Da der Rasen nicht dicht an den Stamm anschließt, so werden die Oeffnungen zwischen demselben mit Erde oder kleinen Rasenstücken ausgefüllt.

§. 199.

Die zahmen Thiere und das Wild werden den Pflanzungen durch Verbeißen, Benagen der Rinde und Umbiegen der Pflänzlinge schädlich. Bei großen und mittlern Pflänzlingen wird theils schon durch die Pfähle und Hügel dieses verhindert, außerdem können sie aber auch mit Dornen und andern Reisig umbunden und dadurch vollkommen gegen Vieh gesichert werden.

Das Verbeißen der kleinen Pflanzen durch Vieh und Wild, kann, wo dies zu besorgen ist, nur dadurch abgewendet werden, wenn um solche Pflanzungen entweder hinreichend breite Gräben aufgeworfen oder solche mit Stangen-Umzäunungen so lange eingefaßt werden, bis kein Schaden mehr daran geschehen kann.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Vierter Abschnitt.

Von den Stecklingen.

§. 200.

Die Aeste und Zweige einiger Holzarten erzeugen, wenn man sie zu einer bestimmten Zeit abschneidet und solche in den Boden setzt, eine vollständige Wurzel und einen Stamm. Es gehören dahin vorzüglich die sämmtlichen Weiden und die Pappeln, wobei diese Fortpflanzungsart auch nur angewendet wird, indem sie bei andern Holzarten einen weniger günstigen Erfolg hat.

Bei jenen beiden Holzarten wählt man für diesen Zweck entweder größere Aeste oder sogenannte Setzstangen und kleinere Zweige der Setzreiser.

§. 201.

Bei dem Waldbau kommt diese Holzerziehungsart überhaupt selten, wenigstens nicht im Großen vor. Ihr Gebrauch beschränkt sich nur auf einzelne Fälle und sie wird vorzüglich nur in sehr lockerm Sande, besonders auf Sandschollen, an den Ufern der Flüsse und Teiche, und auf Wiesen und Viehweiden mit Vortheil angewendet.

§. 202.

Zu den Setzstangen wählt man 2 — 3 Zoll starke, 8 — 10 Fuß lange Aeste von geradem frischem Holze. Sie werden möglichst bald im Frühjahr, nach dem Aufgehen des Frostes gehauen, ganz ausgeästet, oben und unten schräg zugehauen und unmittelbar an den Ort ihrer Bestimmung, in besonders dazu aufgegrabene, zwei Fuß tiefe Löcher gepflanzt. Wenn sie nicht sogleich gesetzt werden können, werden sie bis zur Verpflanzungszeit in Erde eingeschlagen oder in Wasser gestellt.

§. 203.

Wo die Setzstangen vom Winde, Vieh rc. beschädigt werden können, da werden sie mit einem Pfahl versehen. Dieser wird wie bei den Pflänzlingen zuerst in das Loch gestoßen, sodann der Setzling neben den Pfahl gestellt und angebunden, darauf das Loch mit feiner und wo möglich guter Erde ausgefüllt und in trocknen Boden sehr stark mit Wasser angegossen.

§. 204.

Zu Setzreisern wählt man recht gesunde froh gewachsene Zweige von höchstens 3jährigem Alter, die man von 15 — 30 Zoll so zurecht schneidet, daß oben wenigstens 1 — $1\frac{1}{2}$ Zoll einjähriges und unten 1 Zoll dreijähriges Holz stehen bleibt. Dergleichen Setzreiser werden entweder erst in eine Baumschule zum Anwurzeln oder sogleich ins Freie versetzt. Im erstern Falle gräbt man an einem gegen starkes Sonnenlicht geschützten Orte und in einen gut zubereiteten frischen Boden, etwa 12 Zoll tiefe Gräben aus, legt in diese, in etwas schiefer Richtung, die Reiser 12 — 15 Zoll von einander entfernt so ein, daß nur 2 — 3 Zoll von der Spitze über die Erde stehen. Nachdem sie hier vollkommen ausgeschlagen und ausgetrieben haben, werden sie ins Freie verpflanzt.

Sollen die Setzreiser gleich ins Freie verpflanzt werden, so behandelt man sie einzeln auf dieselbe Weise und setzt sie in gegrabene Löcher, wenn aber der Boden locker ist, so werden diese mit einem Setzholze, das etwas stärker als die Reiser ist, gemacht, in lockern Sandboden werden sie bloß eingesteckt und nach dem Einstecken die Erde fest angedrückt.

Erfurt, gedruckt bei Heinrich Knick.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Laurop, Christian Peter,

Der Waldbau für angehende und ausübende Forstmänner und Cameralisten

Gotha [u.a.] 1822

Oecon. 632 h-3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10295225-4